Холдинг «АМКОДОР»

ХАРВЕСТЕРЫ
АМКОДОР 2561 / АМКОДОР 2561-01

Руководство по эксплуатации

2561.00.00.000 РЭ

Руководство по эксплуатации составил ведущий специалист Д.П.Дороскоv
с непосредственным участием специалистов УГК ОАО «АМКОДОР» - управляющая компания холдинга»

Ответственный редактор — начальник КБ ЭД и ДСЕ
Л.А.Самущенко
Главный редактор — главный конструктор-начальник управления документации и омологации
Г.В.Домаш

Харвестеры АМКОДОР 2561, АМКОДОР 2561-01
Руководство по эксплуатации 2561.00.00.000 РЭ
— Мн.: ОАО «АМКОДОР»-управляющая компания холдинга», 2019. — 271 с.

Руководство по эксплуатации содержит информацию по эксплуатации и техническому обслуживанию харвестера АМКОДОР 2561 и АМКОДОР 2561-01 производства холдинга «АМКОДОР».
Руководство предназначено для водителей-операторов и механиков, занимающихся эксплуатацией и обслуживанием харвестеров.

Все права зарезервированы. Эту книгу нельзя воспроизводить или копировать целиком или частично без письменного разрешения Управления Генерального конструктора
ОАО «АМКОДОР» - управляющая компания холдинга».

© Холдинг «АМКОДОР» 2020

Содержание

Введение ... 7

1 Правила и меры безопасности ... 15

1.1 Требования безопасности при вводе в эксплуатацию машины и оборудования ... 15
1.1.1 Требования к техническому состоянию харвестера ... 17
1.2 Профессиональные требования к операторам машин лесопромышленного комплекса ... 22
1.3 Требования безопасности при эксплуатации ... 22
1.3.1 Общие требования безопасности ... 22
1.3.2 Меры безопасности во время выполнения работ ... 29
1.3.3 Меры безопасности при возникновении экстремальных ситуаций ... 32
1.4 Меры безопасности при техническом обслуживании ... 33
1.5 Периодическая замена узлов, связанная с техникой безопасности ... 40

2 Технические данные ... 41

2.1 Назначение ... 41
2.2 Основные технические данные ... 42
2.3 Маркировка ... 45
2.4 Пломбирование ... 52
2.5 Инструмент и принадлежности ... 52
2.6 Упаковка ... 52
2.7 Комплектность эксплуатационной документации ... 53

3 Описание и работа ... 55

3.1 Состав и устройство машин ... 55
3.2 Кабина и органы управления ... 56
3.2.1 Открывание и запирание дверей кабины ... 57
3.2.2 Сиденье ... 57
3.2.3 Органы управления ... 59
3.2.4 Органы управления на подлокотниках сиденья ... 60
3.2.5 Джойстики управления рабочим оборудованием ... 61
3.2.6 Передняя панель управления ... 62
3.2.7 Боковая панель управления ... 67
3.2.8 Потолок ... 69
3.2.9 Педали управления ... 70
3.2.10 Кронштейн для крепления питьевой воды, аптечка, огнетушитель ... 70
3.2.11 Кондиционер-отопитель ... 71
3.2.12 Шторки солнцезащитные ... 72
3.2.13 Установка кабины ... 73
3.3 Рама ... 75
3.4 Силовая установка ... 77
3.5 Подвеска дизеля ... 78
3.6 Система слива масла ... 79
3.7 Система питания топливом ... 80
3.8 Бак топливный ... 81
3.9 Система заправки топливом ... 82
3.10 Система охлаждения ... 83
3.10.1 Блок радиаторов ... 84
3.11 Система питания воздухом ... 85
3.12 Система выпуска отработанных газов ... 86
3.13 Установка трубопроводов отопителя кабины ... 88

3.14 Установка жидкостного подогревателя дизеля 89
3.15 Установка компрессора 91
3.16 Система для накачивания шин 92
3.17 Редуктор отбора мощности 93
3.17.1 Установка заливной горловины РОМ 95
3.17.2 Крепление эластичной муфты 96
3.18 Установка карданных валов 97
3.19 Гидромеханическая передача 98
3.19.1 Установка системы охлаждения гидромеханической передачи 99
3.20 Установка портов замера давления ГМП 101
3.21 Установка мостов 102
3.22 Установка колес 105
3.23 Установка технологического оборудования 107
3.24 Облицовка 109
3.24.1 Гидросистема подъема защиты нижней и кабины 111
3.24.2 Лестницы 114
3.24.3 Защита 115
3.24.4 Капот 117
3.24.5 Ящик 118
3.24.6 Маска 119
3.25 Гидросистема 120
3.25.1 Гидросистема рабочего (технологического) оборудования и рулевого управления 122
3.25.2 Гидросистема тормозов 130
3.26 Электросистема 137
3.26.1 Система электропитания 141
3.26.2 Система пуска двигателя 142
3.26.3 Система контроля и сигнализации 143
3.26.4 Система освещения, внешней световой и звуковой сигнализации 143
3.26.5 Система управления ходом 147
3.26.6 Система управления харвестерной головкой 148
3.26.7 Система управления манипулятором 149
3.26.8 Элементы комфорта 149
3.26.9 Панель аппаратов 150

4 Использование по назначению 151

4.1 Подготовка машины к использованию 151
4.1.1 Приемка машины 151
4.1.2 Объем и последовательность внешнего осмотра 151
4.1.3 Проверка готовности машины к использованию 151
4.1.4 Заправка топливом 153
4.1.5 Прокачка системы топливоподачи 156
4.1.6 Заправка смазочными материалами 157
4.1.7 Заправка охлаждающей жидкостью 159
4.1.8 Заправка рабочей жидкостью ГМП 160
4.1.9 Заправка рабочей жидкостью гидросистемы харвестера 161
4.1.10 Заправка рабочей жидкостью гидросистемы подъема и опускания кабины и защиты нижней .. 163
4.1.11 Заправка топливом бачка предпускового подогревателя 163
4.1.12 Описание положений органов управления перед запуском машины 164
4.1.13 Порядок запуска дизеля 164
4.1.14 Трогание машины с места и ее движение 166
4.1.15 Эксплуатационная обкатка 167
4.2 Эксплуатационные требования по работе составных узлов и систем машины ... 172
4.2.1 Эксплуатация силовой установки 172
4.2.2 Эксплуатация трансмиссии 172
4.2.3 Эксплуатация колес и шин 173
4.2.4 Эксплуатация гидравлической системы 173

4.2.5 Эксплуатация электрической системы 173
4.3 Работа на машине 175
4.3.1 Режимы работ 175
4.3.2 Вождение машины 175
4.3.3 Работа с технологическим оборудованием 176
4.3.4 Парковка 178
4.3.5 Буксировка 179
4.3.6 Действия в экстремальных ситуациях 180

5 Техническое обслуживание 181

5.1 Общие указания 181
5.2 Виды и периодичность планового технического обслуживания 182
5.2.1 Подготовка машины к проведению технического обслуживания 182
5.2.2 Виды технического обслуживания 183
5.3 Таблица планового технического обслуживания в процессе эксплуатации 187
5.4 Эксплуатационные материалы 192
5.4.1 Заправка и смазка 193
5.5 Техническое обслуживание составных частей машины 203
5.5.1 Наклон кабины 203
5.5.2 Лестницы боковых отсеков 204
5.5.3 Промывка топливного бака 205
5.5.4 Техническое обслуживание радиатора водяного охлаждения дизеля 205
5.5.5 Замена фильтроэлементов фильтра воздушного системы питания воздухом дизеля 205
5.5.6 Техническое обслуживание карданных передач 206
5.5.7 Техническое обслуживание ведущих мостов 207
5.5.8 Техническое обслуживание колес и шин 207
5.5.9 Техническое обслуживание рабочего оборудования 210
5.5.10 Техническое обслуживание кабины 210
5.5.11 Техническое обслуживание системы кондиционирования 212
5.5.12 Техническое обслуживание гидросистем 213
5.5.13 Техническое обслуживание электрооборудования 214

6 Текущий ремонт машины и составных частей 219

6.1 Текущий ремонт машины 219
6.2 Возможные неисправности 223

7 Хранение и консервация 229

7.1 Общие требования 229
7.2 Хранение 229
7.2.1 Порядок кратковременного хранения 229
7.2.2 Порядок длительного хранения 230
7.2.3 Хранение аккумуляторных батарей 230
7.3 Консервация 231
7.3.1 Подготовка к консервации 231
7.3.2 Подготовка деталей и консервационных смазок 232
7.3.3 Консервация 232
7.3.4 Расконсервация 234

8 Транспортирование 235

8.1 Способы транспортирования 235
8.1.1 Перемещение своим ходом 235
8.1.2 Транспортирование машины железнодорожным транспортом 236
8.1.3 Разгрузка машины 237

9 Утилизация 238

Лист регистрации изменений 239

Приложение А

Электрооборудование 233

Приложение Б

Лесоматериалы круглые 267

Приложение В

Схема гидравлическая принципиальная Харвестера 269

Настоящие Руководство по эксплуатации знакомит с харвестером АМКОДОР 2561 и харвестером АМКОДОР 2561-01 (далее харвестер, машина, изделие).

Настоящее Руководство по эксплуатации содержит:

• технические характеристики, сведения по составу, устройству и работе машин в целом и их составных частей;

• правила по использованию машин по назначению, их техническому обслуживанию, текущему ремонту, хранению, транспортированию и утилизации.

Наряду с настоящим Руководством по эксплуатации необходимо пользоваться эксплуатационными документами, указанными в разделе «Комплектность эксплуатационной документации».

Дополнительную информацию при ремонте и обслуживании машины можно получить на сайте www.amkodor.by.

Руководство по эксплуатации должно постоянно находиться в доступном для водителя-оператора и обслуживающего персонала месте.

Перед эксплуатацией машины необходимо внимательно ознакомиться с настоящим Руководством и строго соблюдать его требования.

Перед проведением любых работ вблизи машины или непосредственно на ней необходимо тщательно изучить настоящее Руководство, особое внимание обратить на раздел «Текущий ремонт машины».

Предупредительные надписи и указания, размещённые в настоящем Руководстве и на табличках, находящихся на машине, следует обязательно принимать во внимание.

Обозначение типов и технические данные сборочных единиц и приборов, монтируемых на машину, соответствуют его комплектации на момент разработки настоящего Руководства.

В результате постоянного совершенствования изделий некоторые изменения в конструкции могут быть не отражены.

Холдинг «АМКОДОР» сохраняет за собой право вносить изменения в конструкцию, спецификацию и цены без предварительного уведомления.

Для обеспечения безопасной и надёжной работы применяйте только запасные части изготовителя. Только оригинальные запасные части прошли контроль качества.

За информационной поддержкой обращайтесь к Вашему дилеру или в холдинг «АМКОДОР».

Принятые сокращения и условные обозначения

В настоящем Руководстве по эксплуатации используются следующие графические обозначения:



ВНИМАНИЕ: НЕСОБЛЮДЕНИЕ УКАЗАНИЙ МОЖЕТ ПРИВЕСТИ К ТРАВМАМ ЛИБО ВЫХОДУ ИЗ СТРОЯ УЗЛОВ, СИСТЕМ, ДЕТАЛЕЙ ИЛИ САМОЙ МАШИНЫ.

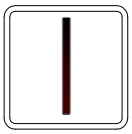
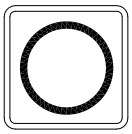
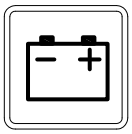
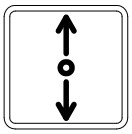
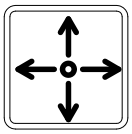
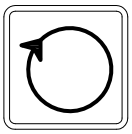
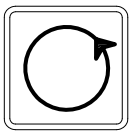
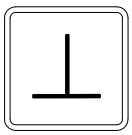
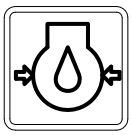
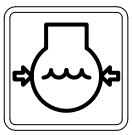
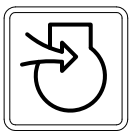


ВАЖНО: ВАЖНАЯ ИНФОРМАЦИЯ, НА КОТОРУЮ НЕОБХОДИМО ОБРАТИТЬ ВНИМАНИЕ.

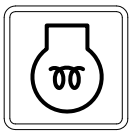
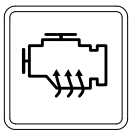
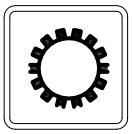
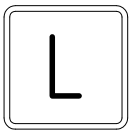
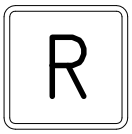
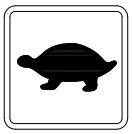
В настоящем Руководстве по эксплуатации используются следующие сокращения:

АКБ — аккумуляторная батарея;
ГМП — гидромеханическая передача;
ГТ — гидротрансформатор;
ЕТО — ежесменное техническое обслуживание;
ЗИП — запасные части, инструмент и принадлежности;
КП — коробка передач;
ОЖ — охлаждающая жидкость;
ОНВ — охладитель наддувочного воздуха;
РВД — рукав высокого давления;
РОМ — редуктор отбора мощности;
РО — рабочий орган;
РПМ — редуктор привода моста;
ТНВД — топливный насос высокого давления;
ТО — техническое обслуживание.

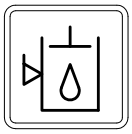
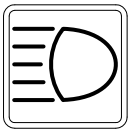
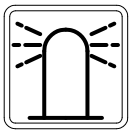
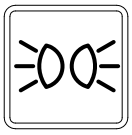
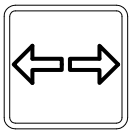
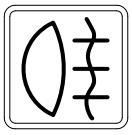
Таблица – **Символы для органов управления и устройств отображения информации, используемые на машинах производства холдинга «АМКОДОР». Общие символы (ГОСТ ИСО 6405-1-2006)**

Общие символы			
	Включено / запуск		Выключено / остановка
	Звуковой сигнал		Зарядка аккумуляторной батареи
	Поясной ремень безопасности		Плавная регулировка (вращением)
	Направление перемещения органа управления, имеющего два направления перемещения		Направление перемещения органа управления, имеющего более двух направлений перемещения
	Вращение по часовой стрелке		Вращение против часовой стрелки
	Руководство по эксплуатации для водителя (оператора)		Ручное управление / ручное включение
	Место подъема		Выключатель ("массы") АКБ
Символы для двигателя			
	Моторное смазочное масло		Давление моторного масла
	Фильтр для моторного масла		Температура моторного масла
	Охладитель двигателя		Давление охладителя двигателя
	Фильтр для охладителя двигателя		Температура охладителя двигателя
	Всасываемый воздух / воздух для горения в двигателе		Фильтр для воздуха, всасываемого в двигатель

Продолжение таблицы

	Запуск двигателя		Остановка двигателя
	Скорость (частота вращения) двигателя		Электрический предпусковой подогреватель
	Электрофакельный подогрев двигателя		Подогрев двигателя
Символы трансмиссии			
	Трансмиссионное масло		Давление трансмиссионного масла
	Температура трансмиссионного масла		Фильтр для трансмиссионного масла
	Блокировка межколесного дифференциала		Блокировка подвески подмоторного моста
	Нейтральное положение		Повышающий диапазон
	Понижающий диапазон		Вперед
	Назад		Стоянка
	Первая передача		Вторая передача
	Третья передача		Трансмиссия – низшая (первая) ступень в коробке передач
	Быстро		Медленно

Продолжение таблицы

Символы для гидравлической системы			
	Масло для гидравлической системы		Давление масла в гидравлической системе
	Фильтр для масла в гидравлической системе		Температура масла в гидравлической системе
	Уровень масла в гидравлической системе		
Символы для тормозной системы			
	Тормозная жидкость		Давление в тормозной системе
	Выход из строя (нарушение нормальной работы) тормозной системы		Стояночный тормоз
Символы для топлива			
	Топливо		Давление топлива
	Уровень топлива		Топливный фильтр
Символы для освещения			
	Головные фары – дальний свет		Головные фары – ближний свет
	Рабочее освещение		Стояночное освещение
	Аварийная предупредительная сигнализация		Внутренний потолочный плафон
	Сигнальная лампа (проблесковый маяк)		Габаритные огни
	Сигналы поворота		Задние противотуманные фонари

Окончание таблицы

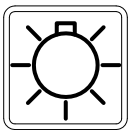
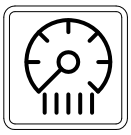
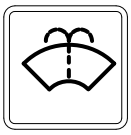
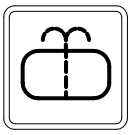
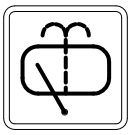
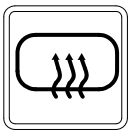
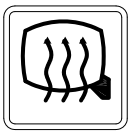
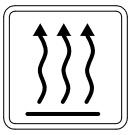
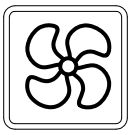
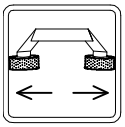
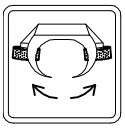
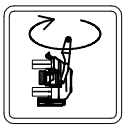
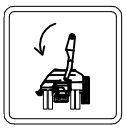
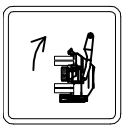
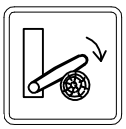
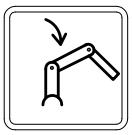
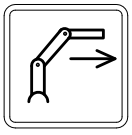
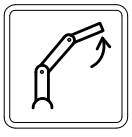
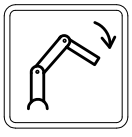
	Главный переключатель освещения		Освещение приборов
	Фонари заднего хода		Контроль исправности ламп
Символы для стекол			
	Стеклоочиститель ветрового стекла		Омыватель ветрового стекла
	Омыватель – стеклоочиститель ветрового стекла		Обогреватель ветрового стекла
	Стеклоочиститель заднего стекла		Омыватель заднего стекла
	Омыватель и стеклоочиститель заднего стекла		Обогреватель заднего стекла
	Наружное зеркало заднего вида – обогреватель / антиобледенитель		
Символы для регулирования температуры			
	Обогреватель (внутренний обогрев)		Система охлаждения (кондиционирования) воздуха
	Вентилятор (проветривающий)		Поток воздуха вентиляции – нижний и обогрев
Символы для управления сиденьем			
	Сиденье		Подогрев сиденья
Символы для системы рулевого управления			
	Система рулевого управления – выход из строя (нарушение нормальной работы)		

Таблица – **Символы для органов управления и устройств отображения информации, используемые на харвестерах производства холдинга «АМКОДОР».**
Специальные символы для машин, технологического оборудования и приспособлений (ГОСТ ИСО 6405-2-2006)

Символы для технологического оборудования			
Харвестерная головка			
	Задние ножи – прижать		Подающие ролики – отжать
	Подача вперед		Подача назад
	Задние ножи – отжать		Сучкорезы – отжать
	Все ножи – прижать		Все ножи – отжать
	Ротатор – вращение по часовой стрелке		Ротатор – вращение против часовой стрелки
	Харвестерная головка – горизонтальное положение (положение раскряжевки)		Харвестерная головка – вертикальное положение (положение валки)
	Пила		
Манипулятор			
	Стрела – опускание		Стрела – подъем
	Стрела телескопа		Телескоп
	Поворот колонны против часовой стрелки		Поворот колонны по часовой стрелке
	Рукоять – подъем		Рукоять – опускание

1 ПРАВИЛА И МЕРЫ БЕЗОПАСНОСТИ

1.1 ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ ПРИ ВВОДЕ В ЭКСПЛУАТАЦИЮ МАШИНЫ И ОБОРУДОВАНИЯ

Изложенные в настоящем разделе указания и информация не охватывают всех особенностей и требований, которые необходимо знать и выполнять, чтобы безопасно эксплуатировать и обслуживать машину. Более конкретные указания, касающиеся обеспечения безопасности при эксплуатации и обслуживании машины, изложены в последующих разделах Руководства. Эти указания необходимо изучить и неукоснительно выполнять.



К РАБОТЕ НА МАШИНЕ ДОПУСКАЮТСЯ ЛИЦА, НЕ ИМЕЮЩИЕ МЕДИЦИНСКИХ ПРОТИВОПОКАЗАНИЙ НА ДАННЫЙ ВИД ДЕЯТЕЛЬНОСТИ, ПРОШЕДШИЕ СПЕЦИАЛЬНУЮ ПОДГОТОВКУ В УЧЕБНОМ ЦЕНТРЕ И ИМЕЮЩИЕ ОБ ЭТОМ СООТВЕТСТВУЮЩЕЕ СВИДЕТЕЛЬСТВО. ПОМИМО ЭТОГО ОПЕРАТОРУ ДЛЯ УПРАВЛЕНИЯ МАШИНОЙ НЕОБХОДИМО ИМЕТЬ ПРАВА ТРАКТОРИСТА-МАШИНИСТА С СООТВЕТСТВУЮЩЕЙ КАТЕГОРИЕЙ.

РАЗРЯД ПО ПРОФЕССИИ ПЕРСОНАЛА, РАБОТАЮЩЕГО НА МАШИНЕ И ОБСЛУЖИВАЮЩЕГО ЕЁ ДОЛЖЕН СООТВЕТСТВОВАТЬ ДЕЙСТВУЮЩИМ НОРМАТИВНЫМ ДОКУМЕНТАМ И СПРАВОЧНИКАМ.



КАТЕГОРИЧЕСКИ ЗАПРЕЩАЕТСЯ РАБОТАТЬ НА МАШИНЕ, ОБСЛУЖИВАТЬ ЕЁ И ПРОИЗВОДИТЬ РЕМОНТ В СОСТОЯНИИ АЛКОГОЛЬНОГО ИЛИ НАРКОТИЧЕСКОГО ОПЬЯНЕНИЯ.

Строгое выполнение требований техники безопасности обеспечивает безопасность работы на машине, повышает её надёжность и долговечность.

Соблюдение требований мер безопасности, изложенных в данном Руководстве по эксплуатации, не освобождает от необходимости выполнять требования стандартов по безопасности, государственного законодательства, а также требований, предъявляемых при страховании транспортного средства.

Перед вводом харвестера в эксплуатацию необходимо:

- изучить настоящее Руководство по эксплуатации (РЭ) и эксплуатационные документы на агрегатируемые рабочие органы;
- провести внешний осмотр харвестера в объёме и последовательности, приведёнными в РЭ;
- проверить крепление составных частей, управления, технологического оборудования;
- проверить заправку всех систем харвестера;
- проверить отсутствие подтёков масла, топлива и охлаждающей жидкости, вздутий на РВД;
- проверить работоспособность всех систем.



ПЕРЕД ОСМОТРОМ И ПРОВЕРКОЙ РАБОТОСПОСОБНОСТИ МАШИНЫ НЕОБХОДИМО УБЕДИТЬСЯ В ОТСУТСТВИИ ЛЮДЕЙ ВБЛИЗИ ОПАСНЫХ ЗОН МАШИНЫ.



ПРИ ПЕРЕМЕЩЕНИИ ДЖОЙСТИКОВ (РЫЧАГОВ) УПРАВЛЕНИЯ РАБОЧИМ ОБОРУДОВАНИЕМ СУЩЕСТВУЕТ ВЕРОЯТНОСТЬ ПЕРЕМЕЩЕНИЯ УЗЛОВ РАБОЧЕГО ОБОРУДОВАНИЯ ПОД СОБСТВЕННЫМ ВЕСОМ ДАЖЕ ПРИ ЗАГЛУШЕННОМ ДИЗЕЛЕ.

Запуск и глушение дизеля следует осуществлять в соответствии с РЭ.

После запуска дизеля харвестера следует:

- убедиться в исправности всех приборов и сигнализационных устройств. Показания приборов должны указывать на нормальную работу всех систем и агрегатов;
- произвести манипуляции технологическим оборудованием, чтобы убедиться в его функциональной исправности;
- привести харвестер в движение и на замедленной скорости определить на слух отсутствие

нештатных шумов в дизеле и трансмиссии;

- определить эффективность управления скоростью передвижения;
- выбрать безопасное место. Поворачивая харвестер налево и направо, определить функциональность устройства поворота;

Если при испытании возникли проблемы, необходимо доложить об этом ответственному за работу машины специалисту. Приступать к работе только после получения разрешения ответственного специалиста.

Перед вводом в эксплуатацию машина должна быть обкатана.

Переоборудование харвестера без разрешения нарушает безопасность эксплуатации и приводит к сокращению срока службы. Изготовитель не несёт ответственность за несанкционированное переоборудования машины.



ЗАПРЕЩАЮТСЯ ЛЮБЫЕ КОНСТРУКТИВНЫЕ ИЗМЕНЕНИЯ НА МАШИНЕ БЕЗ СОГЛАСОВАНИЯ С ИЗГОТОВИТЕЛЕМ.

Приступить к работе можно только убедившись в полной исправности, укомплектованности харвестера и проведении всех процедур технического обслуживания, рекомендуемых РЭ.

1.1.1 Требования к техническому состоянию харвестера

Машина должна быть обкатана.

Перед началом работ убедитесь, что машина полностью укомплектована и технически исправна. Запрещается эксплуатировать технически неисправную машину, а также работать на ней после появления неисправности.

До начала работы машина должна быть укомплектована знаками безопасности.



ЗАПРЕЩАЕТСЯ РАБОТА НА МАШИНЕ ПРИ ОТСУТСТВИИ АПТЕЧКИ И ОГНЕТУШИТЕЛЯ.

Каждый работающий на машине должен знать, как пользоваться аптечкой, уметь применять огнетушитель в случае необходимости.

Таблички с информационными и предупреждающими надписями должны быть чистыми.

Техническое состояние гидросистемы рабочего оборудования должно обеспечивать предотвращение самопроизвольного опускания рабочего оборудования под действием силы тяжести.

ПАДЕНИЕ РАБОЧЕГО ОБОРУДОВАНИЯ МОЖЕТ ПРИВЕСТИ К ТРАВМАМ И СМЕРТЕЛЬНОМУ ИСХОДУ. ПРИ НЕОБХОДИМОСТИ РЕМОНТА ГИДРОСИСТЕМЫ ОБРАЩАЙТЕСЬ К СПЕЦИАЛИСТАМ СЕРВИСНЫХ ЦЕНТРОВ.

Техническое состояние тормозной системы и системы управления должно отвечать требованиям безопасности соответствующих стандартов и настоящего Руководства.

Необходимо, чтобы все узлы гидросистемы были чистыми и в исправном состоянии. Дефектные (с повреждениями и признаками старения) рукава, шланги и металлические соединения должны своевременно заменяться новыми, соответствующими техническим требованиям производителя.

Не допускается подтеканий жидкостей из баков и трубопроводов. Находящиеся под давлением жидкости могут привести к серьёзным травмам. Не допускается подтекание электролита, ОЖ, топлива, масла.

ЗАПРЕЩАЕТСЯ ЭКСПЛУАТАЦИЯ МАШИНЫ ПРИ НАЛИЧИИ НА РВД ПОВРЕЖДЕНИЙ, ВЗДУТИЙ, ПОДТЕКАНИЙ ПО ЗАДЕЛКЕ. ПРИ ОБНАРУЖЕНИИ НЕИСПРАВНОСТИ СРОЧНО ЗАМЕНИТЬ РВД.

Все электрические контакты, изоляция и проводка на машине должны находиться в исправном состоянии.

Запрещается производить запуск машины при отсутствии АКБ.

Органы управления машиной должны иметь надёжную фиксацию в требуемом положении.

Давлением воздуха в шинах должно соответствовать надписям и данным, указанным в технических характеристиках машины.

Допускается использовать только лицензионное оборудование завода-изготовителя или его дистрибьютора. Применение нелицензионного оборудования сторонних изготовителей вызовет проблемы с безопасностью, и будет влиять на нормальную эксплуатацию и срок службы машины. Завод-изготовитель не несёт ответственность за повреждения, происшествия и механические дефекты из-за применения нелицензионного оборудования.

Приступить к работе можно только убедившись в полной исправности, укомплектованности машины и проведении всех процедур технического обслуживания, рекомендуемых РЭ.

Меры безопасности при пользовании инструментом

Инструмент должен быть в исправном состоянии.

Гаечные ключи необходимо подбирать по размерам гаек. Их рабочие поверхности не должны иметь сбитых скосов, а рукоятки – заусенцев.

ЗАПРЕЩАЕТСЯ ОТВОРАЧИВАТЬ И ЗАВОРАЧИВАТЬ ГАЙКИ ГАЕЧНЫМ КЛЮЧОМ БОЛЬШИХ РАЗМЕРОВ С ПОДКЛАДКОЙ МЕТАЛЛИЧЕСКИХ ПЛАСТИНОК МЕЖДУ ГРАНЯМИ ГАЙКИ И КЛЮЧА, А ТАКЖЕ УДЛИНЯТЬ ГАЕЧНЫЕ КЛЮЧИ ПРИСОЕДИНЕНИЕМ ДРУГОГО КЛЮЧА ИЛИ ТРУБЫ (КРОМЕ СПЕЦИАЛЬНЫХ МОНТАЖНЫХ КЛЮЧЕЙ).

Во время работы с зубилами или другими ручными инструментами для рубки металла и других материалов необходимо надевать защитные очки с противоударными стёклами.

Рабочие места, расположенные близко друг к другу, должны быть разделены экранами.

Требования по гигиене

Следует ежедневно заправлять ёмкость для питьевой воды свежей чистой водой.

Аптечка должна быть укомплектована бинтами, ватой, жгутом, лейкопластырем, ножницами, перчатками латексными, пакетом гипотермическим, салфетками стерильными, йодом, раствором аммония.

Перед тем как войти в кабину, необходимо очистить обувь от грязи, глины и т.п.



Долгое пребывание в обстановке повышенного шума может вызвать ослабление и потерю слуха.

При продолжительности непрерывной работы на машине в течение рабочей смены более 2.5 ч необходимо пользоваться средствами индивидуальной защиты от шума по ГОСТ 12.4.051-87.

Снижение вибраций

Вибрации, воздействию которых подвергаются работающие машины, в большой степени зависят от того, как они эксплуатируются.

Особое влияние оказывают следующие факторы:

- состояние рабочей площадки (уклоны, наличие ям, выбоин и других препятствий);
- стиль работы оператора (скорость, манеры выполнения торможений и поворотов, использование органов управления в рабочем и транспортном режимах).

Величина вибрационного воздействия в большой степени зависит от подхода оператора к управлению машиной, так как именно он выбирает скорость, передачу, методы выполнения рабочих операций и величину транспортных пробегов. В результате в эксплуатации на машинах одной модели наблюдаются различные уровни вибрации.

Снизить вибрации на рабочем месте возможно при выполнении следующих рекомендаций:

- использовать машину только по назначению и выбирать рабочие органы, которые необходимы для выполнения конкретной работы;
- перед началом работы отрегулировать сиденье;
- проверять техническое состояние узлов и систем машины, уделив особенное внимание давлению в шинах, работоспособности тормозных систем и рулевого управления, наличию всех крепежных элементов и т.д.;
- не допускать резких ускорений, торможений, поворотов и переключений передач;
- не перегружать машину, избегать режимов с выходом на срабатывание предохранительных клапанов гидросистемы;

- избегать пробуксовки колес или выхода в стоповый режим работы гидротрансформатора;
- снижать скорость при движении по неровной поверхности;
- объезжать препятствия и исключать передвижение в тяжелых дорожных условиях;
- уделить особое внимание подготовке рабочей площадки: большие камни, доски и другие препятствия должны быть удалены, ямы и траншеи засыпаны;
- перемещаться по дорогам общего пользования на средних скоростях (избегать максимальной скорости);
- избегать галопирования машины.

Меры пожарной безопасности

Машина должна быть оборудована противопожарным инвентарём. В кабине оператора постоянно должен находиться снаряженный огнетушитель. Использовать огнетушитель, прошедший периодическое обслуживание или замену.



ЗАПРЕЩАЕТСЯ РАБОТАТЬ НА МАШИНЕ БЕЗ СРЕДСТВ ПОЖАРОТУШЕНИЯ (ОГНЕТУШИТЕЛЬ)!

Персонал обязан уметь правильно использовать огнетушитель. Правила пользования огнетушителем расположены на боковой поверхности огнетушителя.

ЗАПРЕЩАЕТСЯ:

- курить при заправке ГСМ;
- курить или пользоваться открытым пламенем при обслуживании или зарядке аккумуляторов;
- работать в промасленной одежде;
- хранить на машине промасленные или смоченные топливом обтирочные материалы;
- хранить зажигалки в кабине оператора в местах их возможного нагрева;
- подносить к топливному баку и баку с рабочей жидкостью открытый огонь;
- запрещается хранить любые ГСМ.

Не допускать работу машины при снятых или открытых элементах облицовки и других защитных устройствах. Нагретые части дизеля представляют собой источник повышенной пожарной опасности.

Нельзя перевозить на машине легковоспламеняющиеся жидкости.

Во избежание пожара удалить перед работой скопившийся мусор и отремонтировать те места, в которых наблюдается утечка масла или топлива.

Не подогревать составные части машины открытым пламенем.

Не добавлять в дизельное топливо бензин и посторонние смеси (если это особо не оговорено), так как это может привести к взрыву или пожару.

После заправки баков топливом или рабочими жидкостями вытереть насухо все подтёки и убедиться, что на земле не осталось пролитого топлива.

Не допускается подтекание горючего и рабочей жидкости в соединениях системы питания дизеля и гидросистемы машины, а также хранение на машине горючих и легковоспламеня-

ющихся жидкостей.

Периодически необходимо проверять плотность соединений, отсутствие скручивания рукавов или их взаимного трения, отсутствие повреждения масляного радиатора и расшатывание фланцевых соединений для исключения утечки ГСМ.

При обнаружении неисправности необходимо закрепить, отремонтировать или заменить соответствующие прижимы, трубопроводы, рукава и фланцы.

Запрещается изгибать или стучать по трубопроводам высокого давления.

Не допускается использовать открытый огонь для разогрева дизеля и других агрегатов.

Не допускать загрязнения коллектора и глушителя дизеля пылью, топливом, растительностью и т.д. Следить за тем, чтобы в процессе работы дизеля вблизи выпускного коллектора и глушителя не было легковоспламеняющихся материалов.

При обнаружении повреждения или потери защитных устройств, необходимо произвести их ремонт или замену до начала эксплуатации машины.

Необходимо следить за состоянием контактов, изоляции и надёжностью крепления электрических проводов. Искрение в местах повреждения изоляции или при ослаблении крепления в местах подсоединения проводов может вызвать пожар, особенно в летнее время года.

Необходимо следить за тем, чтобы вблизи АКБ не было открытого пламени или искр, так как газ, выпускаемый АКБ, взрывоопасен.

При остановке дизеля выключать выключатель АКБ.

Места хранения ГСМ, а также места стоянки машины в полевых условиях должны быть опаханы полосой шириной не менее 3 м и обеспечены средствами пожаротушения.

При проведении ремонтных работ в полевых условиях с применением электрогазосварки детали и сборочные единицы необходимо очистить от растительных остатков.

СВАРКУ ТРУБОПРОВОДОВ ПРИ ИХ РЕМОНТЕ РАЗРЕШАЕТСЯ ПРОИЗВОДИТЬ ПОСЛЕ ПОЛНОЙ ОЧИСТКИ ОТ МАСЛА. ПРОИЗВОДИТЬ СВАРКУ НА ПОДСОЕДИНЁННЫХ К ГИДРОПРИВОДУ ТРУБОПРОВОДАХ ЗАПРЕЩАЕТСЯ.

При промывке деталей и сборочных единиц керосином, бензином или дизельным топливом принять меры, исключающие воспламенение паров промывочной жидкости.

Если несмотря на все предосторожности, возник пожар, то в первую очередь необходимо заглушить дизель, покинуть машину и отключить питание выключателем главной цепи питания.

ПРИ ВОЗНИКНОВЕНИИ ПОЖАРА НЕОБХОДИМО ПРИМЕНИТЬ ОГНЕТУШИТЕЛИ, ПРИКРЫТЬ ОЧАГ ПЛАМЕНИ ЗЕМЛЁЙ ИЛИ БРЕЗЕНТОМ.

ЗАПРЕЩАЕТСЯ ЗАЛИВАТЬ ГОРЯЩЕЕ ТОПЛИВО И МАСЛО ВОДОЙ.

Если потушить пожар своими силами невозможно, необходимо вызвать ближайшую пожарную команду любым имеющимся способом.

В случае возникновения пожара или в случае перегрева поверхности посадки борта шины на ободе колеса накачанные шины могут лопнуть и отбросить фрагменты шины и обода на расстояние до 100 м. Это очень опасно и может привести к нанесению увечий окружающим.

При появлении дыма, чрезмерного нагрева, запаха жжёной резины или нагретых тормозов или при появлении каких-либо других признаков, показывающих, что загорелся борт шины, оператор должен немедленно увести машину в ближайшее безопасное место и покинуть её, удалившись на расстояние не менее 150 м. Не допускать никого к машине, пока не остынет шина. На это может потребоваться от 4 до 8 часов.

Профилактика короткого замыкания

Короткое замыкание электрооборудования может вызывать пожар.
В целях профилактики самовозгорания машины периодически необходимо:

- очищать и подтягивать электрические контакты во время проведения очередного ТО;
- при каждом ЕТО тщательно проверять отсутствие расшатывания, скручивания, разрывов электрических проводов и жгутов, а также нарушения их изоляции;
- во время работы машины с грузами растительного происхождения или иными легковоспламеняющимися материалами проводить внеплановый осмотр и очистку мест, способных к накоплению пыли и сухих органических остатков.

Знаки безопасности

Необходимо следить за тем, чтобы знаки безопасности были чистыми и разборчивыми.
Следует заменять неразборчивые или отсутствующие знаки безопасности.
Знаки безопасности можно приобрести у Вашего дилера или на заводе-производителе.
Правила установки знаков безопасности и предупреждающих табличек:

- поверхность, на которую наносится знак, должна быть чистой и сухой. Температура воздуха должна быть не ниже плюс 18 °C;
- отклеить небольшую часть защитной плёнки с задней стороны знака (таблички);
- приложить знак (табличку) на намеченную поверхность и аккуратно прижать ту часть знака, с которой была снята защитная плёнка;
- медленно отклеить оставшуюся часть плёнки и аккуратно разгладить знак (табличку);
- ссылки на направления (вправо, влево, вперёд, назад) даются с позиции оператора, находящегося в кресле в кабине и смотрящего вперёд;
- для удаления небольших остатков воздуха под знаком необходимо проколоть тонкой булавкой те места, которые немного вздуты, а затем опять разгладить знак.

1.2 ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ ТРЕБОВАНИЯ К ОПЕРАТОРАМ МАШИН ЛЕСОПРОМЫШЛЕННОГО КОМПЛЕКСА

Оператор должен иметь навыки:

- управления лесозаготовительными машинами различных систем, оборудованными электронной системой управления для выполнения комплекса операций на валке, подборе и трелёвке деревьев на лесосеках, очистке деревьев от сучьев и раскряжёвке хлыстов на лесосеках, погрузочных пунктах, верхних и промежуточных складах, корчёвке, подборке пней и осмола на лесосеках, а также всех операций, для которых предназначена машина;
- определения причин неисправности машин и оборудования, регулировки механизмов и оборудования, определения причин неисправностей механизмов и оборудования, их устранения;
- технического обслуживания и участия в ремонте машины и оборудования;
- заправки горюче-смазочными материалами.

Оператор обязан знать:

- правила охраны труда;
- устройство и конструкцию лесозаготовительных машин, узлов, механизмов, прицепного и навесного оборудования, системы управления машинами и оборудованием;
- принципы работы дизеля и правила его регулировки;
- основы электроники и электротехники;
- пневмо-, гидро- и электрооборудование машины;
- технические условия на регулировку узлов, агрегатов системы управления и измерения, их эксплуатационные данные;
- технологию и способы выполнения работ;
- технические требования к заготавливаемым сортиментам, стандарты и технические условия на них;
- технические условия и стандарты на технологическую щепу, сортименты древесины;
- способы рациональной работы на машине;
- правила дорожного движения и правила движения при транспортировке грузов на лесосеках;
- методы обнаружения неисправностей и устранения их;
- основные виды топлива и сорта смазочных материалов.

1.3 ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ ПРИ ЭКСПЛУАТАЦИИ

1.3.1 Общие требования безопасности

Для безопасного ведения работ оператор обязан строго соблюдать правила техники безопасности и знать основополагающие положения, которые оказывают влияние на безопасную работу машины.

Нарушение этих правил может привести к несчастным случаям как с обслуживающим персоналом, так и с другими работниками, находящимися на объекте, где работает машина. За соблюдение правил техники безопасности в течение смены отвечает оператор. Он обязан также следить за выполнением этих правил всеми рабочими, участвующими в технологическом процессе.



ЛЮБЫЕ ИЗМЕНЕНИЯ НА МАШИНЕ БЕЗ СОГЛАСОВАНИЯ С ИЗГОТОВИТЕЛЕМ ЗАПРЕЩАЮТСЯ. НИ ПРИ КАКИХ ОБСТОЯТЕЛЬСТВАХ НЕЛЬЗЯ ИЗМЕНЯТЬ РАБОЧИЕ СКОРОСТИ МАШИНЫ.

Опасная зона – это зона, в которой люди находятся под угрозой получения травмы при движении машины или выполнении на ней работ. В эту зону входит также то пространство, которое может быть захвачено падающим грузом, движущимися частями машины или рабочего оборудования.



СОГЛАСНО ЗАКОНОДАТЕЛЬСТВУ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ ОПАСНАЯ ЗОНА ДЛЯ ХАРВЕСТЕРОВ СОСТАВЛЯЕТ 90 М ВНЕ ЗАВИСИМОСТИ ОТ ЦИФРОВОГО ЗНАЧЕНИЯ, УКАЗАННОГО НА МАНИПУЛЯТОРЕ, Т. К. УЧИТЫВАЕТСЯ СУЩЕСТВУЮЩАЯ ОПАСНОСТЬ РАЗРЫВА ПИЛЬНОЙ ЦЕПИ ХАРВЕСТЕРНОЙ ГОЛОВКИ

Перед началом работы персоналу необходимо ознакомиться со всеми устройствами машины и рабочего оборудования, исполнительными элементами и их функциями.

Прежде чем приступить к работе на машине, необходимо ознакомиться со всеми мерами предосторожности и предупреждениями.

Машина всегда должна быть заправлена топливом, смазочными материалами, рабочей и охлаждающей жидкостями и готова к работе.

Заправку топливом, маслом и рабочей жидкостью следует проводить в строгом соответствии с правилами заправки и правилами пожарной безопасности, а также в соответствии с перечнем ГСМ, указанным в Руководстве по эксплуатации в разделе «Техническое обслуживание».



РАБОТА НА МАШИНЕ ПРИ ОТКРЫТЫХ НЕЗАКРЕПЛЕННЫХ ДВЕРЯХ КАБИНЫ ЗАПРЕЩАЕТСЯ. ПРИ ТРАНСПОРТНЫХ ПЕРЕДВИЖЕНИЯХ ДВЕРИ КАБИНЫ ДОЛЖНЫ БЫТЬ ЗАКРЫТЫ.

При ухудшенной видимости и плохих атмосферных условиях (туман, пурга, гололёд и пр.) следует избегать движения и работы на машине. В экстренных случаях работу следует проводить с повышенной осторожностью и с привлечением оператора, имеющего соответствующие навыки вождения и обращения с рабочим оборудованием.

При работе машины не допускать повышенных шумов, свидетельствующих о ненормальной работе составных частей.

При длительной остановке машины необходимо отключать АКБ от электросистемы выключателем АКБ.

Во время проезда под линией электропередачи, находящейся под напряжением, рабочее оборудование должно находиться в транспортном положении. Передвижение машины необходимо производить в местах наименьшего провисания проводов (ближе к опоре).

В ночное время следует работать только с исправным рабочим освещением, часто останавливать машину и производить её внешний осмотр.

В обязательном порядке необходимо информировать окружающих о том, что вы собираетесь предпринять. Неправильно понятые сигналы могут стать причиной аварии или несчастного случая. Убедитесь, что используемые вами жесты понятны всем окружающим.

Перед началом движения следует подать предупредительный звуковой сигнал.



ЗАПРЕЩАЕТСЯ НАХОЖДЕНИЕ ПОСТОРОННИХ ЛИЦ ВБЛИЗИ МАШИНЫ ВО ВРЕМЯ РАБОТЫ НА НЕЙ И ПРОВЕДЕНИЯ ТЕХНИЧЕСКОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ.

Машинист (оператор) должен быть обеспечен следующими средствами личной защиты:



- обувью с противоскользящими подошвами;
- защитными рукавицами.

При необходимости можно использовать другие средства защиты (защитные очки, каска, марлевая повязка от пыли и т.п.).

Одежда оператора должна быть тщательно заправлена и поверх неё не должно быть предметов, способных зацепить органы управления.

Следите за чистотой машины. Не допускайте скоплений грязи на педалях, что может затруднить управление машиной, и горючих веществ на горячих поверхностях, что может привести к возгоранию. Для предотвращения падения необходимо держать в чистоте ступеньки, поручни и рабочее место оператора.

Не разрешается загромождать кабину машины посторонними предметами и допускать на неё посторонних лиц без специального разрешения мастера или механика. На каждой машине должны быть вывешены таблички управления, схема пусковых устройств и правила технического обслуживания

ЗАПРЕЩАЕТСЯ:

- поручать запуск дизеля и работу на машине посторонним лицам;
- работать на неисправной машине;
- работать на машине в грозу;
- находиться под поднятым рабочим оборудованием, а также впереди движущейся машины во время работы;
- выполнять работы, не соответствующие назначению машины;
- выходить за пределы технических возможностей машины (это может привести к её поломке и возникновению опасной ситуации);
- превышать максимально допустимую нагрузку на рабочее оборудование;
- делать резкие рывки при работе;
- по окончании работы оставлять рабочее оборудование поднятым;
- без согласования с изготовителем переоборудовать машину для работ с другими сменными органами или видами рабочего оборудования, не отражёнными в РЭ;
- изменять характеристики машины за счёт непредусмотренной модификации;
- находиться кому-либо на рабочем оборудовании во время движения и работы машины;
- вставать с сиденья и выходить из кабины машины до тех пор, пока не будет выполнена парковка машины;
- покидать кабину машины во время работы и при движении;
- запускать дизель на машине в закрытых помещениях при отсутствии вентиляции.

ВСЕ ОПЕРАЦИИ, СВЯЗАННЫЕ С ЛЮБЫМИ РАБОТАМИ, А ТАКЖЕ ПОДГОТОВКОЙ МАШИНЫ К ПУСКУ, НЕОБХОДИМО ВЫПОЛНЯТЬ ТОЛЬКО ПРИ ЗАГЛУШЕННОМ ДИЗЕЛЕ.

КАТЕГОРИЧЕСКИ ЗАПРЕЩАЕТСЯ ПЕРЕВОЗИТЬ ПАССАЖИРОВ

Пассажиры на машине могут получить травму, например, при ударах об оборудование

или падения с машины.

В кабине разрешается находиться только оператору и не разрешается присутствие любого другого сотрудника.

Помимо прочего пассажир также затрудняет обзор оператору , и тем самым способствует созданию опасной ситуации.

Использование поручней и площадок

Падение является одной из основных причин травматизма персонала.



Для входа в кабину установлены лестницы и поручни. При подъёме на машину или спускании с машины, оператор должен сохранить контакт в трёх точках со ступенями и поручнями, и находиться лицом к машине.



При подъёме в кабину и спуске на землю необходимо повернуться лицом к кабине и держаться обеими руками за поручни.

ЗАПРЕЩАЕТСЯ ЗАПРЫГИВАТЬ И СПРЫГИВАТЬ С МАШИНЫ, А ТАКЖЕ ВЗБИРАТЬСЯ НА РАБОЧЕЕ ОБОРУДОВАНИЕ.

ЗАПРЕЩАЕТСЯ ПОДНИМАТЬСЯ НА МАШИНУ С ИНСТРУМЕНТОМ И ДРУГИМИ ПРИНАДЛЕЖНОСТЯМИ В РУКАХ.

ЗАПРЕЩАЕТСЯ ОПИРАТЬСЯ НА ОРГАНЫ УПРАВЛЕНИЯ.

При выходе из кабины оператор должен убедиться в отсутствии опасности скольжения на площадке и поручнях.

Меры безопасности перед началом работ

До начала работы необходимо осмотреть рабочую площадку. Перед запуском машины следует убедиться, что на рабочей площадке нет посторонних лиц, особенно детей.

Немедленно прекратить работу в случае проникновения посторонних на рабочую площадку.

Не возобновлять работу до тех пор, пока все посторонние лица не покинут территорию.

Убедившись в полной исправности, укомплектованности машины, проведении всех процедур технического обслуживания, рекомендуемых настоящим Руководством, можно приступить к работе.

ПРИ РАБОТЕ НА МАШИНЕ ДОЛЖНЫ БЫТЬ УСТАНОВЛЕНЫ (ЗАКРЫТЫ) ВСЕ ЗАЩИТНЫЕ ОГРАЖДЕНИЯ, ПРЕДУСМОТРЕННЫЕ КОНСТРУКЦИЕЙ МАШИНЫ И УСТАНАВЛИВАЕМЫХ НА НЕЕ СМЕННЫХ РАБОЧИХ ОРГАНОВ. ПУСК ДИЗЕЛЯ И РАБОТА ПРИ СНЯТЫХ (ОТКРЫТЫХ) ЗАЩИТНЫХ ОГРАЖДЕНИЯХ ЗАПРЕЩЕНА

Правила выбора и осмотра рабочей площадки

Перед началом работы необходимо:

- исследовать рельеф местности рабочей площади (делянки) и состояние поверхности, чтобы исключить опрокидывание машины, обвал грунта;
- в тёмное время суток проверить работу системы освещения и сигнализации машины.

Прежде чем приступить к выполнению задания на рабочей площадке необходимо удостовериться в полной безопасности при производстве работ.



ЗАПРЕЩАЕТСЯ:

- **ПРОИЗВОДИТЬ РАБОТЫ НА ДЕЛЯНКАХ, НЕ ПОДГОТОВЛЕННЫХ К ЛЕСОЗАГОТОВКЕ;**
- **ПРОИЗВОДИТЬ РАБОТЫ ПРИ СИЛЬНОМ ВЕТРЕ (ПРИ СКОРОСТИ ВЕТРА БОЛЕЕ 10 М/С);**
- **РАБОТА МАШИНЫ НЕПОСРЕДСТВЕННО ПОД ПРОВОДАМИ ДЕЙСТВУЮЩИХ ВОЗДУШНЫХ ЛИНИЙ ЭЛЕКТРОПЕРЕДАЧ ЛЮБОГО НАПРЯЖЕНИЯ.**

При подготовке рабочего места требуется убедиться, что:

- уклон рабочей площадки не превышает 5° для обеспечения поперечной устойчивости и 20° для обеспечения продольной устойчивости;
- несущая способность площадки не позволит машине застрять в грязи, болоте и т.п.;
- над площадкой нет проводов действующей линии электропередач любого напряжения;
- нет охранной зоны электропередач, а при её наличии убедиться, что расстояние от любой части машины или поднимаемого груза в любых положениях, в т. ч. и при наибольшем вылете рабочего органа до ближайшего провода, находящегося под напряжением, не менее:
  - при напряжении линий до 1 кВ – 1.5 м;
  - при напряжении линий 1 – 20 кВ – 2 м;
  - при напряжении линий 35 –110 кВ – 4 м;
  - при напряжении линий 150 –220 кВ – 5 м;
  - при напряжении линий 300 кВ – 6 м;
  - при напряжении линий 500 – 750 кВ – 9 м;
  - при напряжении линий 800 кВ (постоянного тока) – 9 м.

При работе машины на уклоне или обрыве, по потребности следует назначить сигнальщика.

Когда машина работает на замороженной поверхности, необходимо соблюдать осторожность, так как при таянии грунта поверхность становится скользкой и топкой.

Перед началом работы необходимо:

- обслуживающему персоналу получить точные указания о порядке выполнения нового задания, а также о соблюдении необходимых мер предосторожности;
- проверить наличие средств пожаротушения (огнетушителей) и аптечки;
- лично осмотреть границы опасной зоны и зоны работы машины, а также проверить средства связи (при необходимости);
- выполнить все операции ежесменного обслуживания согласно требованиям по техническому обслуживанию машины;
- убрать с машины все лишние предметы (незакреплённые детали, ветошь и т.п.), сложить инструмент и принадлежности в отведённое им место;
- проверить все ограждения вращающихся деталей и механизмов;
- убедиться в том, что все органы управления машиной находятся в нейтральном положении;
- перед запуском дизеля и началом движения машины, а также во время выполнения работ необходимо убедиться в отсутствии людей в рабочей зоне и дать предупредительный звуковой сигнал;
- запустить дизель и после двух-трех минут холостой работы дизеля поочерёдно включать механизмы машины, наблюдая за их работой и работой трансмиссии.



ПЕРЕД ЗАПУСКОМ ДИЗЕЛЯ ПРОВЕРИТЬ, ЧТОБЫ РЫЧАГИ УПРАВЛЕНИЯ ТРАНСМИССИЕЙ И РАБОЧИМ ОБОРУДОВАНИЕМ НАХОДИЛИСЬ В ВЫКЛЮЧЕННОМ (НЕЙТРАЛЬНОМ) ПОЛОЖЕНИИ, А РАБОЧЕЕ ОБОРУДОВАНИЕ НАХОДИЛОСЬ НА ГРУНТЕ (ИЛИ НА ПОЛУ). ЗАПУСК ДИЗЕЛЯ ПРОИЗВОДИТЬ ТОЛЬКО С СИДЕНЬЯ ОПЕРАТОРА.



ДЛЯ ПРЕДОТВРАЩЕНИЯ НЕСАНКЦИОНИРОВАННОГО ДВИЖЕНИЯ МАШИНЫ ПРИ ЗАПУСКЕ ДИЗЕЛЯ ОБЯЗАТЕЛЬНО (НЕЗАВИСИМО ОТ ПОЛОЖЕНИЯ РЫЧАГОВ И ПЕРЕКЛЮЧАТЕЛЕЙ) ДОЛЖЕН БЫТЬ ВКЛЮЧЕН СТОЯНОЧНЫЙ ТОРМОЗ.

Неправильные действия при запуске дизеля могут вызвать потерю контроля над машиной и повысить вероятность получения травмы или смерти персонала.

Требования к оборудованию

При использовании любого оборудования обязательно изучить Руководство по эксплуатации этого оборудования и возможность использования его на данной машине.

Допускается использовать только лицензионное оборудование завода-изготовителя или его дистрибьютора. Применение нелицензионного оборудования сторонних изготовителей вызовет проблемы с безопасностью, и будет влиять на нормальную эксплуатацию и срок службы машины.

Завод-изготовитель не несёт ответственность за повреждения, происшествия и механические дефекты из-за применения нелицензионного оборудования.

Проверка кабины оператора

Очистить все стекла кабины, а также осветительное оборудование для обеспечения лучшей видимости в рабочей зоне.

Отрегулировать зеркало заднего обзора для полного контроля ситуации позади оператора. Поверхность зеркала должна быть чистой и без повреждений. В случае повреждения зеркало следует заменить.

Проверить работу системы освещения и сигнализации.

Регулирование сиденья



Неотрегулированное сиденье может вызвать усталость оператора, и возможные ошибки в управлении. При каждой смене оператора необходимо произвести индивидуальную регулировку сиденья.

При правильной регулировке оператор, сидящий вплотную к спинке сиденья, должен комфортно без затруднений нажимать педали до упора.

ЗАПРЕЩАЕТСЯ ПРОИЗВОДИТЬ РЕГУЛИРОВКУ СИДЕНЬЯ ВО ВРЕМЯ ДВИЖЕНИЯ МАШИНЫ.

Ремень безопасности

ЗАПРЕЩАЕТСЯ РАБОТА НА МАШИНЕ БЕЗ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ РЕМНЯ БЕЗОПАСНОСТИ.

РЕГУЛЯРНО ПРОВЕРЯЙТЕ РЕМЕНЬ НА ИЗНОШЕННОСТЬ И ЗАМЕНЯЙТЕ ПРИ НЕОБХОДИМОСТИ.

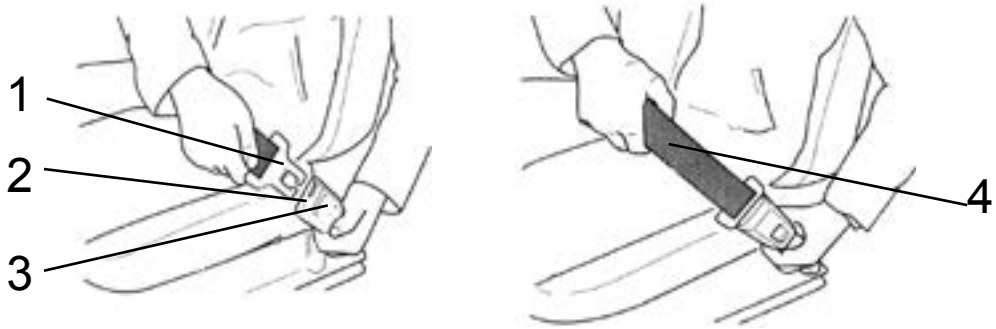
ЗАПРЕЩАЕТСЯ РАБОТАТЬ НА МАШИНЕ С ПОВРЕЖДЁННЫМ ИЛИ НЕИСПРАВНЫМ РЕМНЁМ БЕЗОПАСНОСТИ. ПРИ ОБНАРУЖЕНИИ НЕИСПРАВНОСТИ НЕОБХОДИМО ОБЕСПЕЧИТЬ НЕМЕДЛЕННЫЙ РЕМОНТ ИЛИ ЗАМЕНУ РЕМНЯ БЕЗОПАСНОСТИ.

Для пристёгивания ремня безопасности необходимо:

- сесть на сиденье вплотную к спинке;
- плавным движением вытянуть ремень из катушки;
- вставить штыревое соединение **1** в держатель **2** до щелчка;
- убедиться что ремень безопасности расположен на бёдрах и не перекручен.

Инерционный механизм ремня блокируется при резком натяжении. Если ремень заблокировался до вставки штыревого соединения **1** в держатель **2**, необходимо дать ремню полностью втянуться в катушку и повторить попытку более плавно;

- проверить работоспособность ремня безопасности, для чего необходимо взять его за середину и резким движением потянуть из катушки. Ремень безопасности должен заблокироваться.



ЗАПРЕЩАЕТСЯ РАБОТАТЬ НА МАШИНЕ, ЕСЛИ РЕМЕНЬ БЕЗОПАСНОСТИ НЕ БЛОКИРУЕТСЯ.

Отстёгивание ремня безопасности

- нажать кнопку **3** и вынуть штыревое соединение **1** из держателя **2**;
- дать ремню безопасности втянуться в катушку.

ЗАМЕНУ РЕМНЯ БЕЗОПАСНОСТИ РЕКОМЕНДУЕТСЯ ПРОВОДИТЬ КАЖДЫЕ 3 ГОДА.

1.3.2 Меры безопасности во время выполнения работ

Во время работы машины требуется соблюдать правила личной безопасности и безопасности находящихся поблизости людей.

Не допускается использовать машину для работы с агрессивными материалами и материалами, вредно воздействующими на организм человека.

ЗАПРЕЩАЕТСЯ ИСПОЛЬЗОВАТЬ МАШИНУ БЕЗ СПЕЦИАЛЬНОГО ОБОРУДОВАНИЯ В ПОТЕНЦИАЛЬНО ПОЖАРООПАСНЫХ И ВЗРЫВООПАСНЫХ ЗОНАХ (НЕФТЕПЕРЕРАБАТЫВАЮЩИЙ ЗАВОД, ТОПЛИВОЗАПРАВОЧНЫЕ И ГАЗОЗАПРАВОЧНЫЕ СТАНЦИИ И ХРАНИЛИЩА, СКЛАДЫ ГОРЮЧИХ МАТЕРИАЛОВ).

Предотвращение от придавливания или защемления



Нельзя размещать руки и другие части тела в промежутки между подвижными деталями, например, в промежуток между рабочим оборудованием и гидроцилиндром или в промежуток между рамой машины и рабочим органом и т.д. Во время работы машины промежуток между узлами и отдельными деталями изменяется, и это может вызвать серьёзную травму.

НЕПРАВИЛЬНОЕ ВЫПОЛНЕНИЕ РАБОЧИХ ОПЕРАЦИЙ ОПАСНО И МОЖЕТ ПРИВЕСТИ К УВЕЧЬЯМ И ДАЖЕ СМЕРТИ.

При длительной остановке машины необходимо отключать АКБ от электросистемы выключателем АКБ.При работе машины не допускать повышенных шумов, свидетельствующих о ненормальной работе составных частей.

При повороте сиденья убедитесь в том, что оно не затронет органы управления машиной.

Машина оборудована защитным выключателем, который срабатывает, когда сиденье зафиксировано в положении для работы с манипулятором. Если сиденье не зафиксировано в данном положении, управление машиной не функционирует. Поэтому нужно следить за тем, чтобы фиксатор сиденья был зафиксирован.

Во время движения машины, особенно в стеснённых условиях, оператор обязан соблюдать особую осторожность при выборе скорости и маршрута движения.

Во время движения по дорогам и улицам следует соблюдать Правила дорожного движения, принятые на территории страны. При этом машина должна быть укомплектована знаками аварийной остановки, ограничения скорости и другими знаками безопасности. Необходимо проверить световую сигнализацию аварийной остановки.

При заглохшем во время движения дизеле принять меры к немедленной остановке машины (аварийное управление тормозами осуществляется с помощью пневмогидроаккумуляторов). В случае крайней необходимости можно задействовать привод стояночной тормозной системы. Не пытаться затормозить машину с остановленным дизелем переключением ступеней трансмиссии, так как механическая связь между ведущими колёсами и дизелем отсутствует.

При необходимости стоянки, даже на незначительном уклоне, необходимо установить под колёса соответствующие противооткатные упоры.

Если на уклоне машина начинает скользить боком, необходимо повернуть её в сторону спуска.

При аварии принять все меры к остановке машины, заглушить дизель.

ВО ИЗБЕЖАНИЕ ПЕРЕГРЕВА ГЛАВНОЙ ПЕРЕДАЧИ ТАНДЕМНОГО МОСТА (ПРИ ЕГО НАЛИЧИИ) КАТЕГОРИЧЕСКИ ЗАПРЕЩАЕТСЯ ДВИЖЕНИЕ НА ТРАНСПОРТНОЙ ПЕРЕДАЧЕ БОЛЕЕ 15 КМ (ЛИБО БОЛЕЕ 30 МИНУТ) БЕЗ ОСТАНОВКИ (СЛЕДУЕТ ОСТАНОВИТЬСЯ, ПРОВЕСТИ ОСМОТР МАШИНЫ, В СЛУЧАЕ НЕОБХОДИМОСТИ ДАТЬ ОСТЫТЬ СИСТЕМАМ МАШИНЫ).

ПРИ ЗАГЛОХШЕМ ДИЗЕЛЕ ПРОИСХОДИТ АВТОМАТИЧЕСКОЕ ВКЛЮЧЕНИЕ СТОЯНОЧНОГО ТОРМОЗА. ВОЗМОЖНА ВНЕЗАПНАЯ ОСТАНОВКА МАШИНЫ.

Необходимо следить за тем, чтобы руки, ноги или другие части тела не находились вне кабины. Несоблюдение данного требования может привести к защемлению.

Перед тем как остановить машину после окончания работ или для осуществления ремонта, регулировки, а также проведения техобслуживания, необходимо произвести парковку машины.

ПОСЛЕ ОТКЛЮЧЕНИЯ НЕКОТОРЫХ УЗЛОВ ДВИЖУЩИЕСЯ ПО ИНЕРЦИИ ИХ ЧАСТИ ПРЕДСТАВЛЯЮТ ОСОБУЮ ОПАСНОСТЬ. ЗАПРЕЩАЕТСЯ ПРИБЛИЖАТЬСЯ К НИМ ДО ПОЛНОЙ ОСТАНОВКИ.

ЗАПРЕЩАЕТСЯ:

- курить и пользоваться открытым огнем при заправке емкостей машины;
- пребывание на работающей машине посторонних лиц;
- установка сменных видов рабочего оборудования и рабочих органов, непредусмотренных предприятием-изготовителем для данной модели машины;
- производство работ, непредусмотреных для оборудования, установленного на машине, или с нарушением технической характеристики, или на режимах, не соответствующих указанным в эксплуатационных документах;
- оставлять машину с работающим дизелем без присмотра;
- сходить с машины и садиться на неё на ходу;
- разгон машины при движении под уклон;
- остановка и работа машины под проводами любого напряжения;
- работать с превышением параметров гидропривода, установленных технической характеристикой машины;
- работать с неполной заправкой охлаждающей жидкостью, маслом и рабочей жидкостью в гидросистеме.

После окончания смены оператор обязан предупредить сменщика о всех замеченных неисправностях, обнаруженных на машине.

КАБИНА МАШИНЫ ОБОРУДОВАНА ОДНОМЕСТНЫМ СИДЕНЬЕМ, И В НЕЙ МОЖЕТ НАХОДИТЬСЯ ТОЛЬКО ОПЕРАТОР. ПЕРЕВОЗКА ПАССАЖИРОВ ЗАПРЕЩЕНА.

ЗАПРЕЩАЕТСЯ ИСПОЛЬЗОВАТЬ РАБОЧЕЕ ОБОРУДОВАНИЕ ДЛЯ ПОДЪЁМА ЛЮДЕЙ, МОНТАЖНЫХ РАБОТ И БУКСИРОВКИ.

ЗАПРЕЩАЕТСЯ ХОДИТЬ И СТОЯТЬ ПОД СТРЕЛОЙ И РАБОЧИМ ОРГАНОМ.

ЗАПРЕЩАЕТСЯ РАБОТАТЬ НА МАШИНЕ В ЗАКРЫТЫХ ПОМЕЩЕНИЯХ БЕЗ НЕОБХОДИМОЙ ВЕНТИЛЯЦИИ (ВОЗДУХООБМЕНА). ВЫХЛОПНЫЕ ГАЗЫ МОГУТ СТАТЬ ПРИЧИНОЙ СМЕРТЕЛЬНОГО ИСХОДА.

ОПЕРАТОР НЕСЁТ ОТВЕТСТВЕННОСТЬ ЗА МАШИНУ ВО ВРЕМЯ ЕЁ ЭКСПЛУАТАЦИИ. ОН ОБЯЗАН ПРЕДОТВРАЩАТЬ ВОЗМОЖНОСТЬ ЗАПУСКА И ПОСЛЕДУЮЩЕГО НЕСАНКЦИОНИРОВАННОГО ИСПОЛЬЗОВАНИЯ МАШИНЫ ПОСТОРОННИМИ ЛИЦАМИ.

Оператору харвестера при выполнении работ необходимо выполнять следующие требования:

- убрать (срезать) кустарник, другие предметы вокруг дерева в радиусе 1.0 м для свободного подвода харвестерной головки к месту спиливания дерева и его обхвата;
- обеспечить полную видимость комлевой части ствола дерева.

При этом запрещается:

- производить валку дерева и раскряжёвку ствола дерева, когда высота пильного аппарата находится выше основания кабины;
- проводить протаскивания ствола в сторону кабины харвестера;
- направлять пильный аппарат в сторону харвестера;
- превышать максимально допустимую нагрузку на технологическое оборудование;
- совершать быстрые движения подъёма и опускания при максимальном вылете стрелы,

а также поворотные движения до того, как груз поднимется в воздух;

- выдвигать стрелу на большой скорости в крайнее положение;
- делать резкие рывки при работе во избежание потери устойчивости и возможности опрокидывания;
- спиливать деревья, диаметр которых больше предусмотренного техническим паспортом машины;
- вставать с сиденья и выходить из кабины машины до тех пор, пока машина не будет остановлена, харвестерная головка опущена, дизель заглушен;
- покидать кабину машины во время работы и движения машины;
- перемещение харвестера во время выполнения спиливания, обрезки сучьев и раскряжёвки;
- работать в грозу;
- поднимать деревья над людьми.

ВО ИЗБЕЖАНИЕ ПОЛОМКИ РАБОЧЕГО ОБОРУДОВАНИЯ ЗАПРЕЩАЕТСЯ ПРОИЗВОДИТЬ УПОР ХАРВЕСТЕРНОЙ ГОЛОВКОЙ В ЗЕМЛЮ ДЛЯ ДАЛЬНЕЙШЕГО ПОДНЯТИЯ МАШИНЫ И ВЫВЕШИВАНИЯ КОЛЁС И ФИКСАЦИЮ ХАРВЕСТЕРНОЙ ГОЛОВКОЙ ЗА ДЕРЕВО И ДАЛЬНЕЙШЕЕ ПОДТЯГИВАНИЕ ЗАСТРЯВШЕЙ МАШИНЫ ДВИЖЕНИЕМ МАНИПУЛЯТОРА.

ВО ИЗБЕЖАНИЕ ГИДРОУДАРА, КОТОРЫЙ МОЖЕТ ВЫЗВАТЬ ПОВРЕЖДЕНИЕ (ТЕЧЬ) ТРУБОК РАДИАТОРА ОХЛАЖДЕНИЯ ГИДРОСИСТЕМЫ ИЛИ ПОВРЕЖДЕНИЕ (ТЕЧЬ) УПЛОТНЕНИЙ ПИЛЫ, КАТЕГОРИЧЕСКИ ЗАПРЕЩАЕТСЯ: ВКЛЮЧАТЬ БЫСТРУЮ ПРОТЯЖКУ И РЕВЕРС РОЛИКОВ ХАРВЕСТЕРНОЙ ГОЛОВКИ БЕЗ ЗАЖАТОГО ЛЕСОМАТЕРИАЛА; ВКЛЮЧАТЬ ВРАЩЕНИЕ ПИЛЬНОЙ ЦЕПИ БЕЗ ЗАЖАТОГО ЛЕСОМАТЕРИАЛА; ПЫТАТЬСЯ ПЕРЕПИЛИТЬ ЛЕСОМАТЕРИАЛЫ НЕЗАТОЧЕННОЙ ПИЛЬНОЙ ЦЕПЬЮ.

ПРИ ОБРЫВЕ ЦЕПИ ПИЛЬНОГО МЕХАНИЗМА У МАШИН, ПРИМЕНЯЕМЫХ ДЛЯ ВАЛКИ, ТРЕБУЕТСЯ ОПРЕДЕЛИТЬ ПОЛОЖЕНИЕ ПИЛЬНОЙ ШИНЫ, РАЗМЕР НЕДОПИЛЕННОЙ ЧАСТИ ДРЕВЕСИНЫ ДЛЯ ОЦЕНКИ УСТОЙЧИВОСТИ ДЕРЕВА, А ЗАТЕМ ПРОИЗВЕСТИ ЗАМЕНУ ПИЛЬНОЙ ЦЕПИ:

ЕСЛИ НЕДОПИЛ НЕЗНАЧИТЕЛЕН (МЕНЕЕ 1/3 ДИАМЕТРА ДЕРЕВА), ПРИЗЕМЛИТЬ ДЕРЕВО, ЗАТЕМ ПРОИЗВЕСТИ ЗАМЕНУ ПИЛЬНОЙ ЦЕПИ;

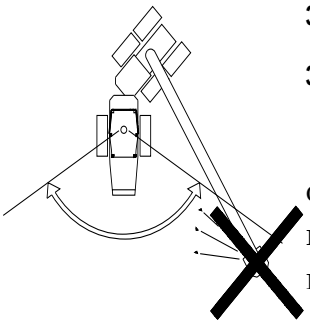
ЕСЛИ НЕДОПИЛ ДЕРЕВА БОЛЬШОЙ (1/3 ДИАМЕТРА И БОЛЕЕ), ОСВОБОДИТЬ ШИНУ ОТ ПРОПИЛА, ОТЪЕХАТЬ ОТ НЕГО НА БЕЗОПАСНОЕ РАССТОЯНИЕ (НЕ МЕНЕЕ ДВОЙНОЙ ВЫСОТЫ ДЕРЕВА ИЛИ 50 МЕТРОВ), И ПРОИЗВЕСТИ ЗАМЕНУ ПИЛЬНОЙ ЦЕПИ.

ВХОД НА ТЕРРИТОРИЮ ОПАСНОЙ ЗОНЫ МОЖЕТ БЫТЬ РАЗРЕШЁН ТОЛЬКО ОПЕРАТОРОМ ХАРВЕСТЕРА, КОТОРЫЙ В ДАННЫЙ МОМЕНТ РАЗРАБАТЫВАЕТ ЭТУ ЛЕСОСЕКУ И ПРИ УСЛОВИИ, ЧТО МАШИНА ОСТАНОВЛЕНА, А ХАРВЕСТЕРНАЯ ГОЛОВКА ОПУЩЕНА НА ЗЕМЛЮ.

ИСПОЛЬЗОВАТЬ ХАРВЕСТЕР ТОЛЬКО ДЛЯ ВАЛКИ ЛЕСА.

ЗАПРЕЩАЕТСЯ ПОДАВАТЬ СТВОЛ В ХАРВЕСТЕРНУЮ ГОЛОВКУ ВРУЧНУЮ.

ЗАПРЕЩАЕТСЯ НАПРАВЛЯТЬ ШИНУ ПИЛЫ В СТОРОНУ КАБИНЫ ХАРВЕСТЕРА.



При обрыве пильной цепи ее части могут с огромной скоростью разлететься в разные стороны и пробить при этом даже листовую сталь или стекло кабины.

ПИЛЕНИЕ ВЫПОЛНЯТЬ ТАКИМ ОБРАЗОМ, ЧТОБЫ КАБИНА НЕ НАХОДИЛАСЬ НА НАПРАВЛЕНИИ ЛИНИИ ПИЛЕНИЯ.

Машинная валка деревьев разрешается круглосуточно. В тёмное время суток освещённость рабочих зон и участков должна быть приведена в соответствие с действующими нормами искусственного освещения.

При ночной работе необходимо часто останавливать харвестер и производить его визуальный осмотр.

При осуществлении машинной валки леса в тёмное время суток операторы должны иметь электрические или иные фонари, с помощью которых можно подавать сигналы и безопасно передвигаться по лесосеке в случае аварийной ситуации.

Тропы и дороги, пересекающие лесосеку, на которой выполняют машинную валку леса в тёмное время суток, должны быть ограждены знаками безопасности и запрещающими знаками либо установлены шлагбаумы, которые должны быть освещены.

1.3.3 Меры безопасности при возникновении экстремальных ситуаций

Предотвращение опрокидывания

При управлении машиной на склоне всегда существуют опасность опрокидывания машины, поэтому во избежание травматизма и поломки техники, следует соблюдать особую осторожность в управлении машиной на склоне.

Для того чтобы избежать опасности опрокидывания, следует:

- уменьшать скорость рабочих операций;
- осторожно управлять машиной на замёрзшей поверхности. Повышение температуры может вызывать таяние поверхности, что приводит к увеличению скольжения

ЗАПРЕЩАЕТСЯ ПРЫГАТЬ С ОПРОКИДЫВАЮЩЕЙСЯ МАШИНЫ. ЭТО МОЖЕТ ПРИВЕСТИ К ТРАВМЕ.

СКОРОСТЬ ОПРОКИДЫВАНИЯ МАШИНЫ ВЫШЕ СКОРОСТИ СПРЫГИВАНИЯ.

Ремень безопасности должен быть пристёгнут.

Эвакуация из машины



В экстренных случаях необходимо срочно покинуть кабину.

Следует заранее научиться быстро покидать кабину через основной (аварийный) выход на случай возникновения аварийной ситуации.

При получении травмы через рядом работающих рабочих получить первую медпомощь и при необходимости обратиться в ближайший медпункт. Необходимо поставить в известность руководителя работ.

Кабина и аварийные выходы

Кабина машины – цельнометаллическая, сварная, одноместная. Для облегчения попадания в кабину и выхода из неё предусмотрены поручни.

Каркас кабины соответствует требованиям безопасности FOPS, ROPS и OPS.

Стальной каркас кабины образует конструкцию, защищающую оператора.

Запрещается проводить сварные и другие работы с целью изменений конструкции кабины и её креплений.

В кабине с двумя дверями предусмотрены основной **A** и запасной **B** выходы.





0003_04_2020_P

1.4 МЕРЫ БЕЗОПАСНОСТИ ПРИ ТЕХНИЧЕСКОМ ОБСЛУЖИВАНИИ

К техническому обслуживанию и ремонту допускать лиц, прошедших необходимую подготовку и инструктаж по технике безопасности.

Все операции, связанные с техническим обслуживанием, ремонтом, устранением неисправностей, очисткой дизеля и машины от грязи, а также подготовкой к работе, выполнять только при заглушенном дизеле.

ЗАПРЕЩАЕТСЯ ПРОИЗВОДИТЬ ЛЮБЫЕ РАБОТЫ ПО ОСМОТРУ И ОБСЛУЖИВАНИЮ МАШИНЫ ПРИ РАБОТАЮЩЕМ ДИЗТЕЛЕ И С ОТКРЫТЫМ ДОСТУПОМ К ВРАЩАЮЩИМСЯ ДЕТАЛЯМ!

Работа под машиной и снятым оборудованием



Если при проведении техобслуживании необходимо выполнить работы под оборудованием или машиной следует соблюдать предельную осторожность.

При проведении работ под машиной опустить технологическое оборудование, включить стояночный тормоз и ограничить перекатывание колёс упорами подколёсными. Соблюдать осторожность при откидывании тяжёлых нижних защит топливного бака и моста.

НЕ ОБСЛУЖИВАТЬ И НЕ РЕМОНТИРОВАТЬ МАШИНУ ИЛИ АГРЕГАТЫ, ПОДНЯТЫЕ НА ДОМКРАТАХ. ПОДЛОЖИТЬ ПОД БАЛКИ МОСТОВ СПЕЦИАЛЬНЫЕ ПОДСТАВКИ.

НЕНАДЁЖНАЯ ОПОРА МОЖЕТ ПРИВЕСТИ К ОПРОКИДЫВАНИЮ МАШИНЫ ИЛИ АГРЕГАТА С ТЯЖКИМИ ПОСЛЕДСТВИЯМИ.

При обслуживании гидравлической системы

Перед началом любых работ по обслуживанию и ремонту гидравлической системы, связанных с разборкой элементов гидросистемы (демонтаж трубопроводов, разборка гидроаппаратов т.п.) необходимо убедиться в отсутствии давления в системе, для чего следует остановить дизель и многократно перевести вперёд - назад (вправо - влево) рычаги управления гидросистемой. При этом рабочее оборудование должно быть опущено на надёжное основание или грунт.

Эти манипуляции не полностью снимают давление в гидросистеме, поэтому, в процессе обслуживания и ремонта узлов, необходимо медленно ослаблять соединения, а обслуживающий персонал должен соблюдать предельную осторожность.

Для сброса давление в гидробаке баке следует осторожно откручивать пробку.

ПЕРЕД ПРОВЕДЕНИЕМ ТЕХНИЧЕСКОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ ГИДРОСИСТЕМЫ, ЗАМЕНЫ РВД И УПЛОТНИТЕЛЬНЫХ КОЛЕЦ ГИДРОРАСПРЕДЕЛИТЕЛЯ НЕОБХОДИМО УБЕДИТЬСЯ В ТОМ, ЧТО ДИЗЕЛЬ ЗАГЛУШЕН, ДАВЛЕНИЕ СНЯТО, А ОБОРУДОВАНИЕ С РАБОЧИМ ОРГАНОМ ИСПОЛНИТЕЛЬНОГО МЕХАНИЗМА НАХОДИТСЯ В ИСХОДНОМ ПОЛОЖЕНИИ С ОПОРОЙ НА ТВЁРДОЕ ОСНОВАНИЕ (ГРУНТ), СПЕЦИАЛЬНЫЕ ОПОРЫ ИЛИ РАМУ.

ОБСЛУЖИВАНИЕ И РЕМОНТ ГИДРОСИСТЕМЫ С ОСТАТОЧНЫМ ИЛИ РЕАКТИВНЫМ ДАВЛЕНИЕМ ОПАСНО ДЛЯ ЖИЗНИ!

ДАВЛЕНИЕ В КОНТУРАХ ГИДРОСИСТЕМЫ МОЖЕТ СОХРАНЯТЬСЯ ДАЖЕ ПРИ ЗАГЛУШЕННОМ ДИЗЕЛЕ!

ПРЕЖДЕ ЧЕМ ОТСОЕДИНИТЬ ЛЮБОЕ УСТРОЙСТВО ОТ ГИДРОСИСТЕМЫ СТРАВИТЕ ИЗ НЕЁ ИЗБЫТОЧНОЕ ДАВЛЕНИЕ.

Запрещается самостоятельно ремонтировать гидропроводы, уплотнения или рукава с использованием изоляционной ленты, зажимов и клеев. Гидросистема работает под очень высоким давлением. Любая ошибка в процессе ремонта может привести к опасной для жизни ситуации.

Перед подачей давления в систему убедитесь, что все узлы герметичны, а трубопроводы, рукава и соединения не имеют механических повреждений.

ЗАПРЕЩАЕТСЯ САМОСТОЯТЕЛЬНО РЕМОНТИРОВАТЬ ГИДРОПРОВОДЫ, УПЛОТНЕНИЯ ИЛИ РУКАВА С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ИЗОЛЯЦИОННОЙ ЛЕНТЫ, ЗАЖИМОВ И КЛЕЕВ. ГИДРОСИСТЕМА РАБОТАЕТ ПОД ВЫСОКИМ ДАВЛЕНИЕМ. ЛЮБАЯ ОШИБКА В ПРОЦЕССЕ РЕМОНТА МОЖЕТ ПРИВЕСТИ К ОПАСНОЙ ДЛЯ ЖИЗНИ СИТУАЦИИ.

При текущем ремонте соблюдайте меры безопасности, изложенные в настоящем Руководстве и других прилагаемых к машине документах.

ПАДЕНИЕ РАБОЧЕГО ОБОРУДОВАНИЯ МОЖЕТ ПРИВЕСТИ К ТРАВМАМ И СМЕРТЕЛЬНОМУ ИСХОДУ. ПРИ НЕОБХОДИМОСТИ РЕМОНТА ГИДРОСИСТЕМЫ СЛЕДУЕТ ОБРАЩАТЬСЯ К СПЕЦИАЛИСТАМ СЕРВИСНЫХ ЦЕНТРОВ.

Перед подачей давления в систему убедитесь, что все узлы герметичны, а трубопроводы, рукава и соединения не имеют механических повреждений.

Кабина машины имеет каркас безопасности, защищающий от опрокидывания и падающих грузов. Если имела место авария, то каркас безопасности должен быть тщательно проверен, а в случае повреждения - заменён.

ЗАПРЕЩАЕТСЯ САМОСТОЯТЕЛЬНО РЕМОНТИРОВАТЬ ИЛИ СВАРИВАТЬ КАРКАС БЕЗОПАСНОСТИ.
ПРИ ПОВРЕЖДЕНИИ КАРКАСА БЕЗОПАСНОСТИ ТРЕБУЕТСЯ ЗАМЕНА КАБИНЫ.

ПОСЛЕ ЗАВЕРШЕНИЯ РАБОТ ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ ОБСЛУЖИВАНИЮ И РЕМОНТУ МАШИНЫ ИЛИ АГРЕГАТА УСТАНОВИТЬ ВСЕ СНЯТЫЕ ЗАЩИТНЫЕ УСТРОЙСТВА .

При обслуживании силовой установки

Не открывать щиты облицовки при работающем дизеле.

Во время работы дизеля и сразу после его остановки осторожно открывать крышку заливной горловины расширительного бачка ОЖ и топливного бака. Сливая горячую ОЖ из системы охлаждения, масло из картера дизеля и нагретую рабочую жидкость, остерегайтесь ожогов.

ПЕРЕД ОТСОЕДИНЕНИЕМ ТРУБОПРОВОДОВ И РВД НА ДИЗЕЛЕ ПОЛНОСТЬЮ СТРАВИТЕ ДАВЛЕНИЕ В СИСТЕМАХ ОХЛАЖДЕНИЯ, ТОПЛИВНОЙ И СМАЗОЧНОЙ СИСТЕМАХ. НЕ ПРОВЕРЯЙТЕ НАЛИЧИЕ ИЗБЫТОЧНОГО ДАВЛЕНИЯ РУКОЙ. ТОПЛИВО И МАСЛО ПОД ВЫСОКИМ ДАВЛЕНИЕМ МОГУТ ВЫЗВАТЬ ТРАВМЫ.

ПЕРЕД ПОДАЧЕЙ ДАВЛЕНИЯ В СИСТЕМУ НЕОБХОДИМО УБЕДИТЬСЯ, ЧТО ВСЕ УЗЛЫ ГЕРМЕТИЧНЫ, А ТРУБОПРОВОДЫ, РУКАВА, ШЛАНГИ И СОЕДИНЕНИЯ НЕ ИМЕЮТ МЕХАНИЧЕСКИХ ПОВРЕЖДЕНИЙ.

Для обнаружения течи гидравлического масла или дизельного топлива следует использовать ветошь или бумагу. При травме, полученной в результате воздействия струи рабочей жидкости, следует немедленно обратиться за медицинской помощью. Попадание рабочей жидкости на кожу может привести к серьёзной инфекции или токсической реакции.

При обслуживании машины

При обслуживании машины необходимо убедиться, что щиты облицовки (крышки и дверцы капота, маски, кожухи) надёжно зафиксированы в открытом положении. Будьте осторожны при открывании и закрывании боковин капота.

При проведении работ под кабиной, убедиться в надёжной её фиксации в откинутом положении за счёт специального упора.

ПРИ ПОДНЯТИИ КАБИНЫ НЕОБХОДИМО УСТАНОВИТЬ ОТКИДНОЙ УПОР БЕЗОПАСНОСТИ В ВЕРТИКАЛЬНОЕ ПОЛОЖЕНИЕ, УСТАНОВИВ ЕГО НА КРОНШТЕЙН КРЕПЛЕНИЯ ДИЗЕЛЯ. ЭТА МЕРА НЕОБХОДИМА ДЛЯ ИЗБЕЖАНИЯ САМОПРОИЗВОЛЬНОГО ОПУСКАНИЯ КАБИНЫ.

Необходимо следить за состоянием крепления составных частей, особенно колёс, мостов, гидроцилиндров рулевого управления, технологического оборудования.

Перед проведением работ в зоне сочленения полурам необходимо зафиксировать их относительно друг друга блокирующим звеном безопасности, во избежание несчастного случая от самопроизвольного складывания.

При обслуживании шин и колёс

ЗАПРЕЩАЕТСЯ РАБОТАТЬ НА МАШИНАХ, ДАВЛЕНИЕ В ШИНАХ КОТОРЫХ НЕ СООТВЕТСТВУЕТ УСТАНОВЛЕННЫМ НОРМАМ.

Работы по монтажу и демонтажу колёс и шин следует проводить в специально отведённых местах.

ВНИМАНИЕ: ЗАПРЕЩАЕТСЯ ДЕМОНТИРОВАТЬ КОЛЁСА С МАШИНЫ ДО ПОЛНОГО ВЫПУСКА ВОЗДУХА ИЗ КАМЕР.

ВНИМАНИЕ: ЗАПРЕЩАЕТСЯ ДЕМОНТИРОВАТЬ ШИНЫ С ОБОДА ДО ПОЛНОГО ВЫПУСКА ВОЗДУХА ИЗ КАМЕР.

Монтаж и демонтаж колеса следует производить на специальном участке, оборудованном:

- стационарными или передвижными подъёмными средствами;
- деревянной подставкой (крестовиной) высотой не менее 60 мм;
- источником подачи воздуха под давлением для накачки шин;
- защитным устройством, исключающим выброс деталей колеса, в случае его самодемонтажа или разрыва шины, за пределы защитного пространства.

ПРИ ШИНОМОНТАЖНЫХ РАБОТАХ КАТЕГОРИЧЕСКИ ЗАПРЕЩАЕТСЯ:

- **СНИМАТЬ СО СТУПИЦЫ КОЛЕСО С РАЗБОРНЫМ ОБОДОМ БЕЗ ПОЛНОГО ВЫПУСКА ВОЗДУХА ИЗ ШИНЫ;**
- **ПРИСТУПАТЬ К ДЕМОНТАЖУ ШИНЫ С ОБОДА, НЕ УБЕДИВШИСЬ В ТОМ, ЧТО ИЗ НЕЁ ВЫПУЩЕН ВОЗДУХ;**
- **ИСПОЛЬЗОВАТЬ КУВАЛДУ (МОЛОТОК) ПРИ ДЕМОНТАЖЕ ШИНЫ;**
- **ПРИ НАКАЧКЕ ШИНЫ ВОЗДУХОМ ПОПРАВЛЯТЬ ЕЁ ПОЛОЖЕНИЕ НА ОБОДЕ ПОСТУКИВАНИЕМ;**
- **МОНТИРОВАТЬ ШИНЫ НА ОБОДА КОЛЁС, КОТОРЫЕ НЕ ОТВЕЧАЮТ РАЗМЕРУ ШИН, ИЛИ ЕСЛИ ОНИ ИМЕЮТ ЗАУСЕНЦЫ И ПОВРЕЖДЕНИЯ, КОТОРЫЕ ПРЕПЯТСТВУЮТ МОНТАЖУ;**
- **НАКАЧИВАТЬ ШИНЫ ВЫШЕ НОРМЫ, УСТАНОВЛЕННОЙ В РУКОВОДСТВЕ ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ;**
- **ПЕРЕКАТЫВАТЬ ВРУЧНУЮ КОЛЕСА, ДИСКИ И ШИНЫ МАССОЙ СВЫШЕ 20 КГ;**
- **ПРИМЕНЯТЬ ПРИ МОНТАЖЕ ШИНЫ КОМПЛЕКТУЮЩИЕ, КОТОРЫЕ НЕ ОТВЕЧАЮТ ДАННОЙ МОДЕЛИ.**



Предохранительные клети (устройства) должны располагаться в непосредственной близости от магистрали сжатого воздуха (колонки).

Накачку шин следует вести в два этапа: сначала до давления 0.05 МПа с проверкой правильности фиксации шины, а затем, убедившись в правильности монтажа, - до максимального давления, установленного в Руководстве по эксплуатации.

В случае выявления неправильного положения элементов обода и шины необходимо выпустить воздух из шины, поправить положение деталей, а затем повторить ранее указанные операции.

Подкачку шин без демонтажа следует проводить, если давление воздуха в них снизилось не больше, чем на 40% от нормы и есть уверенность, что правильность монтажа не нарушена.

На участках накачки шин должен быть установлен дозатор давления воздуха или манометр, что позволяет регулировать величину давления для разных шин.

Редуктор на стенде для демонтажа и монтажа шин должен быть закрыт кожухом.

Для осмотра внутренней поверхности шины необходимо применять спредер.

При осмотре шин необходимо работать только в рукавицах.

При работе с пневматическим стационарным подъёмником для перемещения шин большого размера необходима обязательная фиксация поднятой шины стопорным устройством.

0003_04_2020_P

Меры по недопущению ожога



После работы, охлаждающая жидкость нагревается до высокой температуры и находится под высоким давлением. Необходимо избегать контакта с нагретой жидкостью и проводить работы только после полного её остывания.

Крышку радиатора медленно вращают и снимают только после полного снятия давления.

Давление в масляном баке также следует понизить до снятия крышки.

После проведения обслуживания

Убедиться в исправности всех приборов и сигнализационных устройств. Показания приборов должны указывать на нормальную работу всех систем и агрегатов.

Произвести манипуляции рабочим органом, чтобы убедиться в его функциональной исправности.

Привести харвестер в движение и на замедленной скорости, определить на слух отсутствие нештатных шумов в дизеле и ходовом устройстве.

Управляя ходовой педалью / ходовым рычагом, определить эффективность управления скоростью передвижения.

Выбирать безопасное место. Поворачивая харвестер налево и направо, определить функциональность устройства поворота.

Если при испытании возникли проблемы, необходимо доложить об этом ответственному за работу машины специалисту, и после получения разрешения приступить к работе.

Обслуживание гидроаккумулятора

Гидроаккумулятор заряжен азотом под высоким давлением.

Несоблюдение правил работы с гидроаккумулятором может явиться причиной взрыва, который приведёт к серьёзным травмам или повреждению машины. По этой причине всегда соблюдайте следующие меры предосторожности:



- не разбирайте гидроаккумулятор;
- не подносите к нему пламя и не бросайте его в огонь;
- не сверлите в нем отверстия, не сваривайте его и не подносите к нему газовый резак;
- не переворачивайте его и не подвергайте ударам;
- при утилизации гидроаккумулятора необходимо предварительно выпустить из него газ. По вопросу выполнения этой операции обращайтесь в сервисный центр или к дилерам завода-изготовителя.

Меры безопасности при обслуживании АКБ

КИСЛОТА, НАХОДЯЩАЯСЯ В АКБ, МОЖЕТ ПРИВЕСТИ К ОЖОГАМ ИЛИ СЛЕПОТЕ. СМЕСЬ ГАЗОВ, ВЫДЕЛЯЮЩИХСЯ В РЕЗУЛЬТАТЕ ТЕЧЕНИЯ ХИМИЧЕСКИХ РЕАКЦИЙ ПРИ РАБОТЕ АКБ, ВЗРЫВООПАСНА.

ПРИ РАБОТАХ, СВЯЗАННЫХ С РЕМОНТОМ И ОБСЛУЖИВАНИЕМ АКБ, СТРОГО СОБЛЮДАЙТЕ РЕКОМЕНДАЦИИ РУКОВОДСТВА ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ АКБ И НАСТОЯЩЕГО РУКОВОДСТВА:

- необходимо исключить попадание искры, пламени на поверхность аккумулятора;
- следить за тем, чтобы вентиляционные отверстия в заливных пробках не были засорены, был обеспечен свободный выход через них газообразного водорода.
- нельзя заряжать охлаждённый ниже 16 °C аккумулятор из-за опасности возникновения взрыва.

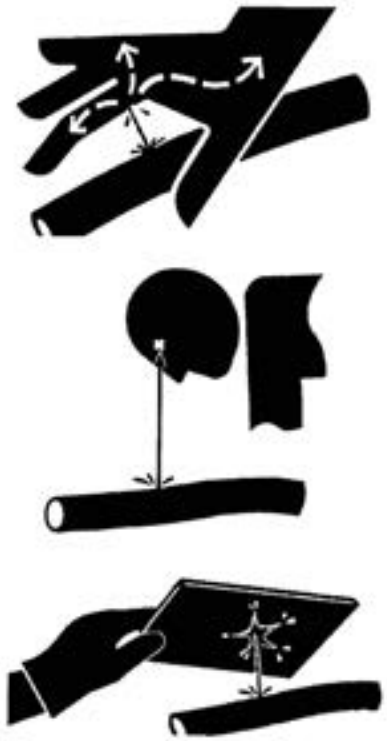


- при понижении уровня электролита в аккумуляторе ниже установленного минимума, его нельзя заряжать или эксплуатировать, иначе это может вызвать взрыв;
- запрещается проверять количество заряда в аккумуляторе коротким замыканием. Необходимо использовать вольтметр или нагрузочное устройство;
- осторожно осматривать и обслуживать аккумуляторные батареи (АКБ), избегать попадания на кожу электролита, который может вызвать ожоги, немедленно вытирать пролитый электролит;
- обслуживание и заряд АКБ производить в помещении с приточно-вытяжной вентиляцией;
- во время обслуживания и заряда АКБ запрещается курить и пользоваться открытым пламенем;
- запрещается подсоединять АКБ к электросистеме машины сразу после их заряда: необходимо дать им остыть в течение 1.5-2 часа;
- обязательно пользоваться защитными очками при обслуживании или зарядке аккумуляторных батарей, а также при работе в непосредственной близости от аккумулятора;
- неправильное подсоединение аккумуляторных батарей или зарядных устройств может привести к взрыву и/или повреждению электрических соединений;
- запрещается замыкать клеммы аккумулятора: попадание кислоты, находящаяся в аккумуляторе, на кожу или в глаза может привести к ожогам или слепоте;
- при работе металлическим инструментом не допускать короткого замыкания одновременным прикосновением к разнополярным выводам АКБ.;
- наклонять аккумулятор максимум на 45 ° во избежание утечки электролита. Для предотвращения травм в результате короткого замыкания или искры не забывать отсоединять провод заземления от аккумулятора перед началом его обслуживания;
- при приготовлении электролита сначала заливать в посуду воду, затем, непрерывно помешивая, тонкой струей доливать кислоту. Обратный порядок не допускается;
- ослабление контакта клемм вызывает искрение. Необходимо периодически проверять надёжность контактов.

ПЕРЕД ПРОВЕРКОЙ УРОВНЯ ЖИДКОСТИ В АКБ ЗАГЛУШИТЬ ДИЗЕЛЬ И ОТКЛЮЧИТЬ АКБ.

Обслуживание РВД

В целях безопасности окружающих людей необходимо периодически осуществлять замену РВД из-за старения и усталостного износа под действием давления и деформаций.



Утечка масла или топлива из рукавов высокого давления может привести к возгоранию или к неисправной работе, что может стать причиной серьёзных травм или пожара. При обнаружении ослабленной затяжки РВД прекратите работу и затяните соединения с нормативным моментом затяжки. При обнаружении повреждённых РВД немедленно прекратите работу и свяжитесь с сервисным центром.

Замените РВД при обнаружении любой из следующих неисправностей:

- фитинг гидросистемы повреждён или протекает;
- покрытие изношено, повреждено или оголён проволочный армирующий слой;
- покрытие вздулось в некоторых местах;
- подвижный участок перекручен или сдавлен;
- посторонние примеси в покрытии.

Жидкость при высоком давлении

Под давлением разбрызгиваемое дизельное топливо, гидравлическое масло и другие жидкости могут попасть на незащищённые части тела или в глаза, что может привести к тяжёлым травмам, слепоте и даже смерти.

До начала демонтажа гидравлических или других трубопроводов, необходимо снять давление, чтобы избавиться от этой опасности.

Запрещается начинать эксплуатацию машины и запуск дизеля до монтажа всех соединений.

При поиске утечек использовать картон, обращая внимание на защиту рук и тела от контакта с жидкостями под высоким давлением. Необходимо использовать маску или защитные очки, чтобы защитить глаза и лицо.

При получении травмы необходимо немедленно обратиться к врачу. Любая эксплуатационная жидкость, попавшая под кожу может стать причиной заражения крови и гангрены.

Опасность отравления выхлопными газами



Выхлопные газы в непроветриваемом помещении могут вызвать удушье или смерть.

При необходимости запуска дизеля при обслуживания машины в помещении следует обеспечить достаточную циркуляцию воздуха. С этой целью применяют приточно-вытяжную вентиляцию, открывают двери и окна, чтобы достаточное количество свежего воздуха попадало в рабочую зону.

Меры безопасности при обслуживании системы кондиционирования



Включайте кондиционер только при работе дизеля на низких оборотах. Не запускайте кондиционер при работе дизеля на высоких оборотах. Это приведёт к неисправности кондиционера.

Периодически вентилируйте кабину, при работающем кондиционере в режиме охлаждения.

Не переохлаждайте воздух в кабине.

При работе кондиционера в режиме охлаждения установите температуру воздуха в кабине на 5-6 °С ниже наружной температуры. Такой температурный режим считается оптимальным для здоровья.

Попадание хладагента в глаза может вызвать слепоту, на кожу - обморожение. Избегайте контакта с хладагентом.

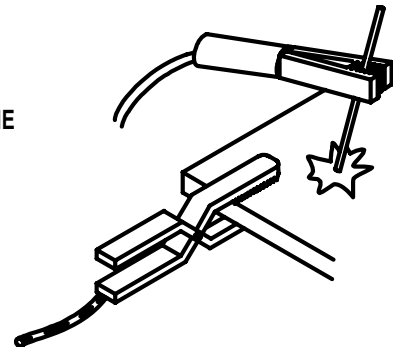
СВАРКУ ТРУБОПРОВОДОВ, ГИДРОБАКА И ТОПЛИВНОГО БАКА РАЗРЕШАЕТСЯ ПРОИЗВОДИТЬ ТОЛЬКО ПОСЛЕ ПОЛНОЙ ИХ ОЧИСТКИ ОТ МАСЛА И ТОПЛИВА.

ЗАПРЕЩАЕТСЯ ПРОИЗВОДИТЬ СВАРКУ НА ПОДСОЕДИНЁННЫХ К ГИДРОПРИВОДУ ТРУБОПРОВОДАХ.

ЗАПРЕЩАЕТСЯ ПРОВОДИТЬ СВАРОЧНЫЕ РАБОТЫ ВБЛИЗИ ШИН. ПРИ НАГРЕВАНИИ ДАВЛЕНИЕ В ШИНЕ УВЕЛИЧИВАЕТСЯ – ШИНА МОЖЕТ ВЗОРВАТЬСЯ.

ПРИ ПРОВЕДЕНИИ ЭЛЕКТРОСВАРОЧНЫХ РАБОТ НА МАШИНЕ ЭЛЕКТРОННЫЕ КОМПОНЕНТЫ УЗЛОВ И СИСТЕМ МОГУТ БЫТЬ ПОВРЕЖДЕНЫ. ПРИ НЕОБХОДИМОСТИ ПРОВЕДЕНИЯ ЭЛЕКТРОСВАРОЧНЫХ РАБОТ ОТКЛЮЧИТЬ ВЫКЛЮЧАТЕЛЬ АКБ, ОТСОЕДИНИТЬ СИЛОВОЙ ПРОВОД ОТ «+» АККУМУЛЯТОРНОЙ БАТАРЕИ И НАДЁЖНО СОЕДИНИТЬ ЕГО С КОРПУСОМ МАШИНЫ. КРОМЕ ТОГО, ДОЛЖНЫ БЫТЬ ОТКЛЮЧЕНЫ И ОТСОЕДИНЕНЫ ВСЕ ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ РАЗЪЁМЫ БЛОКОВ УПРАВЛЕНИЯ.

ПРИ РАЗМЕЩЕНИИ СВАРОЧНОГО КАБЕЛЯ ОСУЩЕСТВЛЯЙТЕ ЕГО ЗАЗЕМЛЕНИЕ КАК МОЖНО БЛИЖЕ К СВАРИВАЕМОМУ СОЕДИНЕНИЮ.



Меры безопасности при работе с химическими реагентами

Непосредственный контакт с вредными химическими веществами приносит вред здоровью.

Применяемые химические вещества в данной машине: смазка. хладагент, краска, клей, антифриз, ГСМ являются вредными веществами.

Меры безопасности при работе с отходами



Во избежание загрязнений окружающей среды особое внимание необходимо уделять способу утилизации отходов.

ГСМ всегда следует сливать в ёмкости. Запрещается сливать ГСМ непосредственно на грунт или в канализационную систему, реку, море, или озеро.

При утилизации опасных веществ и предметов, таких как масло, топливо, охлаждающая жидкость, растворители, фильтры, АКБ соблюдайте требования соответствующих законов и нормативных актов.

При консервации и расконсервации изделий на рабочего могут воздействовать химические факторы, относящиеся к общетоксичным:

- консервационные и рабоче-консервационные смазки;
- ингибиторы коррозии;
- щелочные растворы;
- органические растворители.

Разработку, организацию и выполнение конкретных операций по консервации и расконсервации необходимо проводить в соответствии с требованиями и нормами, утверждёнными органами здравоохранения. Лица, занятые на участках консервации и расконсервации, должны пользоваться средствами индивидуальной защиты, выбор которых проводить в соответствии с нормами, утверждёнными в установленном порядке.

К работам по консервации и расконсервации не допускать лиц моложе 18 лет, беременных женщин и кормящих матерей.

1.5 ПЕРИОДИЧЕСКАЯ ЗАМЕНА УЗЛОВ, СВЯЗАННАЯ С ТЕХНИКОЙ БЕЗОПАСНОСТИ

Периодическая замена узлов, связанная с техникой безопасности

- Рукава высокого давления в гидросистемах тормозов, погрузочного оборудования, рулевого управления, ГМП и управления гидрораспределителем заменять через каждые 3 года или 4000 часов в зависимости от того, что наступит ранее.
- Ремень безопасности — через каждые 3 года.

2 ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ

2.1 НАЗНАЧЕНИЕ

Харвестер АМКОДОР 2561/АМКОДОР 2561-01 (далее харвестер, машина, изделие) предназначен для валки деревьев, обрезки сучьев, раскряжевки хлыстов на сортименты заданной длины при выполнении рубок главного пользования.

Общий вид харвестера показан на рисунке 2.1.

Харвестер оснащен двигателем Д-262S2 мощностью 300 л. с. и обладающим большим крутящим моментом при меньшем числе оборотов, что позволило получить высокую производительность, надежность и удобство работы оператора за счет использования двухнасосной гидросистемы рабочего оборудования (один насос на управление манипулятором, и один на управление харвестерной головкой).

Харвестер может эксплуатироваться в различных климатических условиях при температуре от плюс 40 до минус 30 °С.



Рисунок 2.1 — Общий вид машины

НА ВАШЕЙ МАШИНЕ УСТАНОВЛЕНА ХАРВЕСТЕРНАЯ ГОЛОВКА ФИРМЫ «KESLA» С СИСТЕМОЙ УПРАВЛЕНИЯ И УЧЕТА ЗАГОТОВЛЕННОЙ ДРЕВЕСИНЫ PROLOG (РАЗРАБОТЧИК TECHNION LTD., FINLAND).

Данная система, как любое средство измерения имеет определённую погрешность, которая может колебаться от различных факторов, таких как временя года, вегетативный период, опыт оператора, техническое состояние харвестерной головки.

Среднестатистическая величина погрешности измерения длины заготавливаемой древесины полученная на основе данных при эксплуатации харвестера составляет ±4,5 см.

2.2 ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ

Таблица 2.1 — **Основные технические данные машин АМКОДОР 2561, АМКОДОР 2561-01**

Наименование параметра	Значение	
	АМКОДОР 2561	**АМКОДОР 2561-01**
Тип базовой машины	шестиколёсный, повышенной проходимости	
колёсная формула	6x6	
Габаритные размеры и весовые характеристики		
Длина в транспортном положении, мм	10855	11155
Ширина по колесам, мм	2996	
Высота (по наиболее возвышающейся над землей точке стрелы манипулятора), мм	4000	
Высота (по крыше кабины), мм	3835	
Минимальный радиус поворота по наружному габариту в транспортном положении, м	8.3	
Дорожный просвет, мм	569	
База, мм	3800	
Колея, мм	2224	
Масса эксплуатационная, кг	18200	19300
Распределение эксплуатационной массы харвестера (в транспортном положении), кг:		
на передний мост	10600	11700
на задний мост	7600	7600
Угол поперечной статической устойчивости	20°	
Дизель		
Марка	Д-262S2	
Тип	6-цилиндровый, рядный, четырехтактный с турбонаддувом и промежуточным охлаждением наддувочного воздуха, непосредственным впрыском топлива, жидкостным охлаждением, электростартерным пуском	
Номинальная мощность двигателя, кВт (л.с.)	220.6 (300)	
Номинальная частота вращения коленчатого вала двигателя, об/мин	2100	
Часовой расход топлива (максимальный) л/ч	54.3*	
Наличие устройства для пуска двигателя при отрицательных температурах (до минус 20 ºС)	Имеется (свечи накаливания)	
Наличие устройства для пуска двигателя при отрицательных температурах (ниже минус 20 ºС)	Предпусковой подогреватель ПРАМОТРОНИК-16ЖД24	
Трансмиссия		
Тип	Гидромеханическая, переключение передач под нагрузкой в пределах диапазона, диапазоны переключаются механически на остановленной машине	
Количество передач, вперед/назад	4/2	
Количество диапазонов	2	
Максимальные скорости движения, км/ч		
рабочая (I передача)	4	
транспортная (IV передача)	27	
Давление в главной магистрали, МПа (кг/см^2)	1.45 – 1.6 (14.5 – 16)	
Давление на входе в гидротрансформатор, МПа (кг/см^2)	0.5 – 0.8 (5.0 – 8)	
Давление на выходе из гидротрансформатора, МПа (кг/см^2)	0.1 – 0.4 (1.0 – 4)	
Давление в магистрали смазки, МПа (кг/см^2)	0.05 – 0.25 (0.5 – 2.5)	
Ведущие мосты		
Передний мост	Балансирный ведущий мост (4x4) с принудительно блокируемым дифференциалом, многодисковым тормозным механизмом	

Продолжение таблицы 2.1

Наименование параметра	Значение	
	АМКОДОР 2561	**АМКОДОР 2561-01**
Задний (подмоторный) мост	Главная передача и дифференциал в центральном редукторе, конечная планетарная передача и многодисковый тормоз в колесном редукторе.	
Балансир подмоторного моста	Самоблокирующийся	
Угол качания балансира подмоторного моста относительно горизонтальной плоскости, град.	$\pm 12_{-2}$	
Обод	Разъемный	
Шины : передний мост (малые) задний мост (большие)	 700/50–26.0LS-2 Бел-194 НС20 (Белшина) 30.5L–32LS-2 170A6 Бел-243 НС20 (Белшина)	
Давление в шинах, МПа передний мост задний мост	 0.5±0.01 0.18±0.01	
Комплекс гусениц	По заказу	Clark Terra lite-85 28мм
Тормозная система		
Рабочая тормозная система	Многодисковые тормозные механизмы в «масле» с раздельным гидравлическим приводом по мостам	
Стояночная тормозная система	Многодисковая, постоянно замкнутая с гидравлическим растормаживанием	
Давление в гидросистеме тормозов, МПа : зарядки пневмогидроаккумулятора в рабочей тормозной системе в стояночной тормозной системе	 17.5±0.51 $4.5^{+0.1}$ $2.5^{+0.8}_{-0.5}$	
Рулевое управление		
Система поворота	Шарнирно-сочлененная рама	
Угол складывания шарнирно-сочлененной рамы относительно продольной оси харвестера, град	$\pm 40_{-2}$	
максимальное давление в секции гидрораспределителя рулевого управления, МПа	$2_{-0.5}$	
Рабочее оборудование		
Манипулятор	**KESLA H1395**	**KESLA 1609HD**
Максимальный вылет стрелы манипулятора, мм	9500	9043
Грузоподъёмность на максимальном вылете, кг	1040	1600
Момент грузовой манипулятора (произведение величины максимального вылета на соответствующую ему суммарную силу тяжести рабочего органа, ротатора, подвески, элементов их присоединения и груза), кН м	109	142
Масса манипулятора (без основания), кг	1900	2200
Харвестерная головка	**KESLA F25RH II**	**KESLA F27RH II**
Максимальный диаметр распила, мм	670	780
Максимальное раскрытие роликов, мм	580	700
Оптимальный диаметр ствола дерева, мм	400	500
Скорость подачи, м/с	3.8	4.7
Сила подачи, кН	23	30
Масса головки (без ротатора), кг	840	1290
Ротатор	**Indexator AV12S**	**Indexator AV17**
Масса ротатора (без крепёжных элементов), кг	55.7	61.7
Гидросистема технологического оборудования и рулевого управления		
Тип	Объединенная для технологического оборудования и рулевого управления	

Окончание таблицы 2.1

Наименование параметра	Значение	
	АМКОДОР 2561	**АМКОДОР 2561-01**
Тип гидрораспределителя		
рабочее оборудование	6–секционный с электрогидравлическим управлением	
рулевое управление	1-секционный с электрогидравлическим управлением	
Количество насосов	2	
Тип насосов	Регулируемые, аксиально-поршневые	
Давление настройки предохранительных клапанов, МПа :		
технологическое оборудование (в гидрораспределителе)	$28_{-0.5}$	$30_{-0.5}$
рулевое управление	$22_{-0.5}$	
Электросистема		
Напряжение номинальное, В	24	
Тип электропроводки	Однопроводная, минусовые клеммы соединены с рамой («массой») машины	
Емкость АКБ, А·ч	190	
Генератор:		
номинальное напряжение, В	28	
выпрямленный ток, А	80	
Рабочее место		
Общая конструкция	Неразъёмная кабина	
ROPS/FOPS/OPS	Встроен в кабину	
Заправочные емкости		
Топливный бак, л	290	
Гидравлические баки, л	320	
Показатели надежности		
Восьмидесятипроцентный ресурс до первого капитального ремонта, ч	8000	
Средняя наработка на отказ, ч	260	
Срок службы, лет	5	
* Данная величина является усреднённой и может изменяться в сторону увеличения или уменьшения в зависимости от вида работ, погружаемого материала, квалификации водителя-оператора, количества и длительности технологических и транспортных переездов.		

На рисунке 2.2 показана размерная схема харвестера.

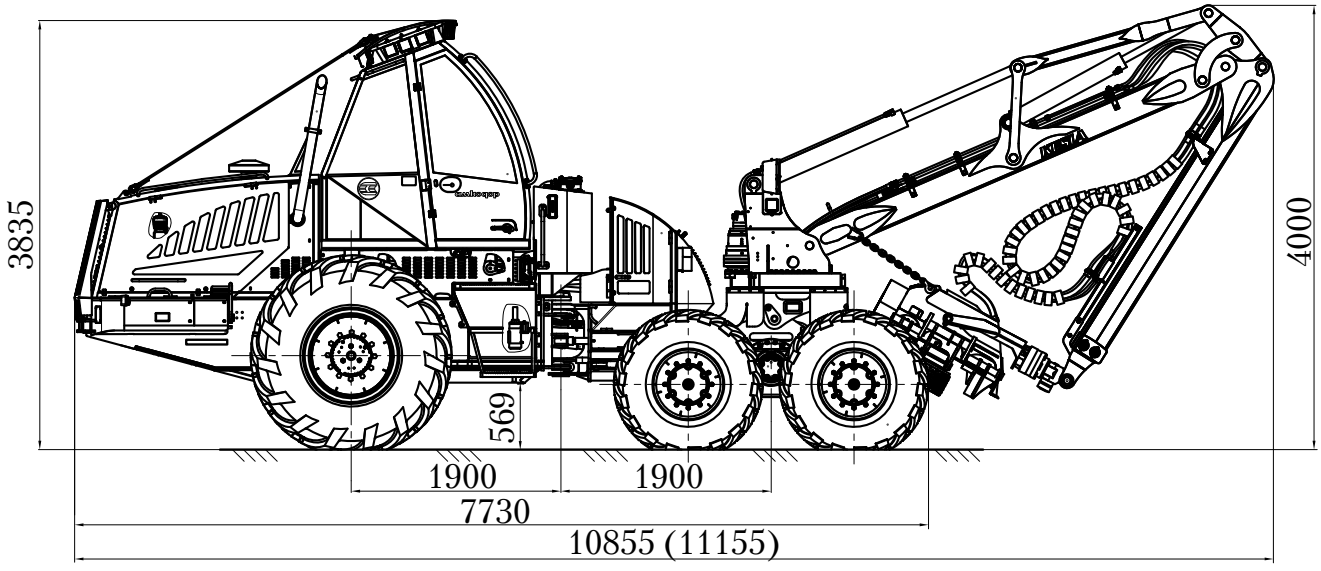
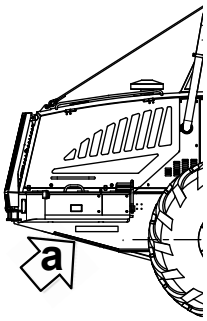


Рисунок 2.2 — Размерная схема харвестера 2561 (-01)

2.3 МАРКИРОВКА

Машина имеет маркировочную табличку, которая расположена на правой стороне кабины по ходу движения вперед (со стороны входной двери (см. рисунок 2.3)).

Идентификационный номер с указанием массы машины «**а**» нанесен на моторной полураме под правым боковым отсеком.

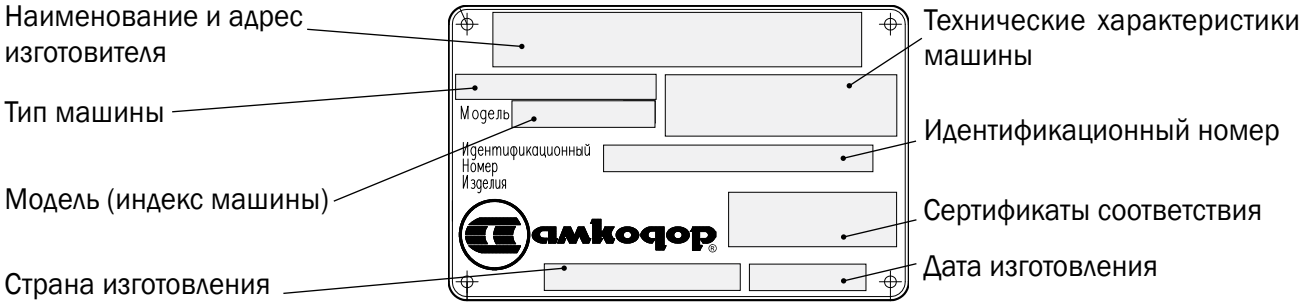


На левой стороне кабины расположена маркировочная табличка кабины (рисунок 2.6).

На левой стороне дизеля по ходу движения харвестера вперед расположена его маркировочная табличка (рисунок. 2.11). Расположение маркировочных табличек ГМП показано на рисунке 2.10, тандемного моста - на рисунке 2.7, подмоторного моста – на рисунке 2.13, насосов рабочего оборудования – на рисунке 2.14.



Рисунок 2.3 — Месторасположение маркировочной таблички



Год выпуска	Код
2020	L
2021	M
2022	N
2023	P
2024	R
2025	S
2026	T

Международный код изготовителя (WMC)	Изготовитель
ABY	ОАО «АМКОДОР» - управляющая компания холдинга»
AB1	ПУП «Амкодор Логойск»
AR1	ООО «Амкодор Онего»
ALT	ЗАО «Амкодор Балтик»

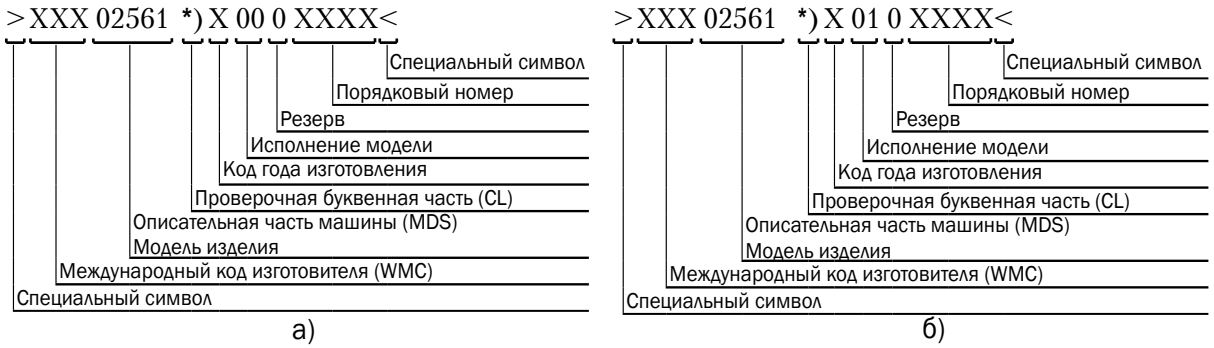
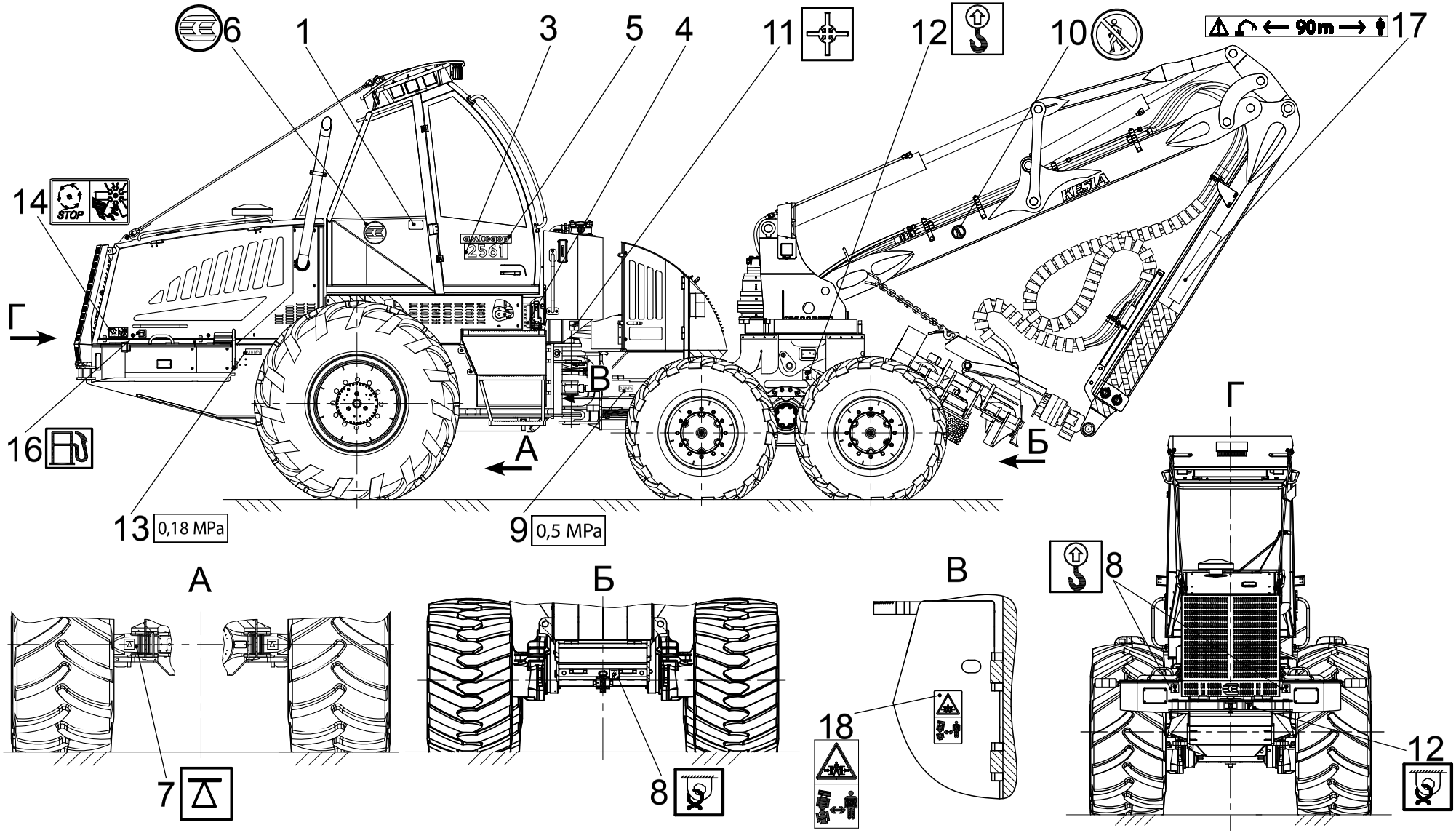


Рисунок 2.4 — Маркировочная табличка машины и расшифровка идентификационного номера:

а) Расшифровка номера харвестера АМКОДОР 2561;

б) Расшифровка номера харвестера АМКОДОР 2561.

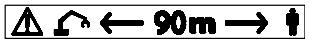
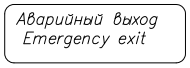
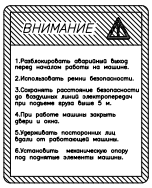
*) Проверочная буквенная часть (CL) рассчитывается математически или используется буква N без расчета



1– табличка маркировочная; 3 – табличка «Индекс 2561»; 4 – табличка условного обозначения портов замера давления; 5 – знак ОАО «АМКОДОР» - управляющая компания холдинга»; 6– логотип ОАО «АМКОДОР» - управляющая компания холдинга»; 7 –знак «Место установки домкрата» ;8 –знак «Место крепления»; 9 –табличка «Давление в шинах 0,5 МРа»; 10 – знак «Вход (проход) запрещен»; 11 – знак «Центр тяжести»; 12 – табличка «Место подъема»; 13 – табличка «Давление в шинах 0,18 МРа»; 14 – знак «Опасность пореза»; 15 – знак «Опасность защемления»; 16 – знак «Заправочная емкость»; 17– знак «Опасная зона 60 метров»; 18 – знак «Опасность защемления»

Рисунок 2.5 — Расположение табличек и знаков на машине

Таблица 2.2 — **Знаки безопасности и предупреждающие таблички, применяемые на харвестере**

Графическое изображение знака (таблички)	Название знака (таблички)	Требование знака (таблички)
	Опасность защемления	Прими меры безопасности для исключения самопроизвольного складывания машины при нахождении в опасной зоне
	Опасная зона 90 метров **ВНИМАНИЕ: СОГЛАСНО ТРЕБОВАНИЯМ ПО БЕЗОПАСНОСТИ НАСТОЯЩЕГО РЭ, ПРИ РАБОТЕ ПИЛЫ ХАРВЕСТЕРНОЙ ГОЛОВКИ ОПАСНАЯ ЗОНА РАСШИРЕНА ДО 90 МЕТРОВ**	Категорически запрещено нахождение людей в опасной зоне во время работы манипулятора харвестера.
	Табличка предупреждения	Нахождение в опасной зоне во время погрузки категорически запрещено. Берегитесь находящихся под нагрузкой проводов
	Аварийный выход	В случаи аварии, правая дверь является аварийным выходом
	Табличка предупреждения	Общие правила ТБ
	Опасность пореза	Не открывать капот машины при работающем двигателе!
	Вход (проход) запрещен	Не проходить под стрелой манипулятора!
	Заправочная емкость	Место заправки
	Информационная табличка	Давление в шинах заднего (подмоторного) моста 0,18 MPa
	Информационная табличка	Давление в шинах переднего моста 0,5 MPa
	Центр тяжести	Месторасположение центра тяжести машины

Окончание таблицы 2.2

Графическое изображение знака (таблички)	Название знака (таблички)	Требование знака (таблички)
	Место подъема	Место для крепления строповочных тросов
	Место установки домкрата	
	Место крепления при буксировке машины	При буксировке машины использовать место обозначенные данной табличкой
	Условное обозначение портов замера давления	**B1** - Давление в магистрали на входе в ГТ **B2** - Давление в магистрали на выходе из ГТ **B3** - Давление в главной магистрали ГМП **B4** - Давление в магистрали смазки ГМП **PR** - Давление в заднем тормозном контуре **PF** - Давление в переднем тормозном контуре

Расположение маркировочных табличек технологического оборудования показано на рисунках 2.8 (ротатора), 2.9 (манипулятора), 2.12 (харвестерной головки).



Рисунок 2.6 — Расположение маркировочной таблички кабины

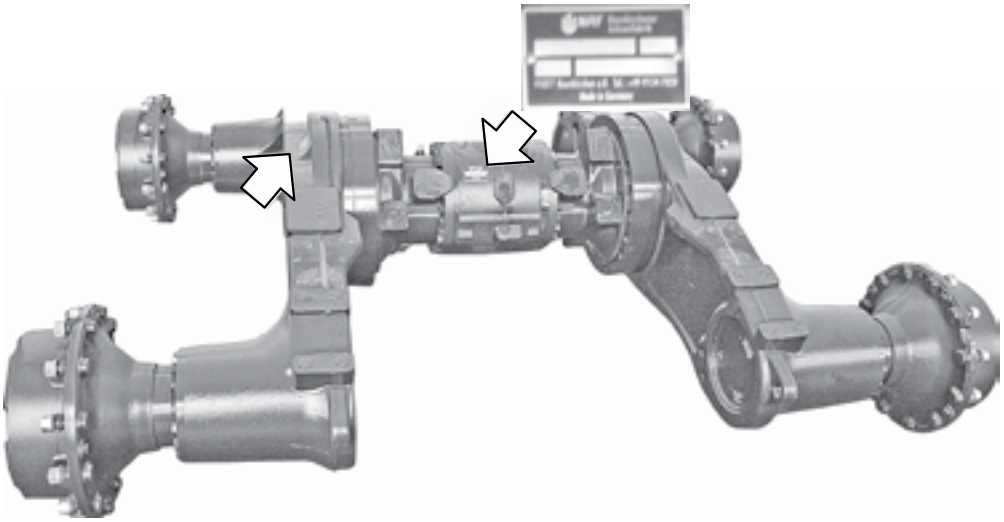


Рисунок 2.7 — Расположение маркировочной тандемного моста

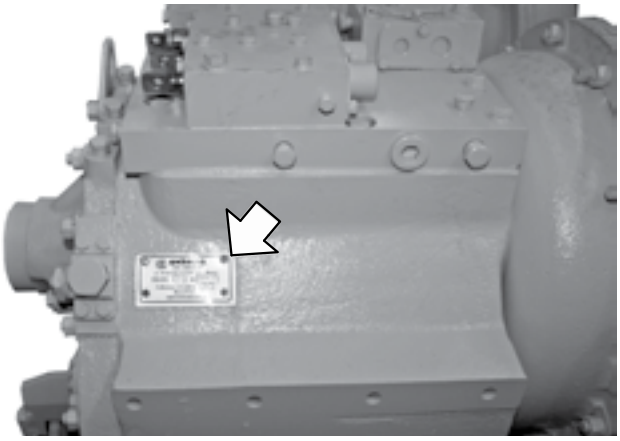


Рисунок 2.10 — Расположение маркировочной таблички ГМП



Рисунок 2.11 — Маркировочная табличка дизеля

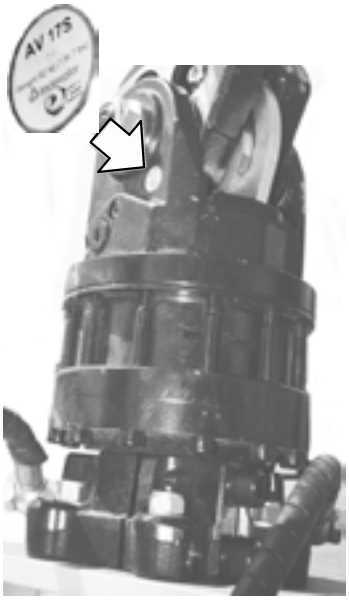


Рисунок 2.8 — Расположение маркировочной таблички ротатора



Рисунок 2.9 — Расположение маркировочной таблички манипулятора



Рисунок 2.12 — Расположение маркировочной таблички харвестерной головки

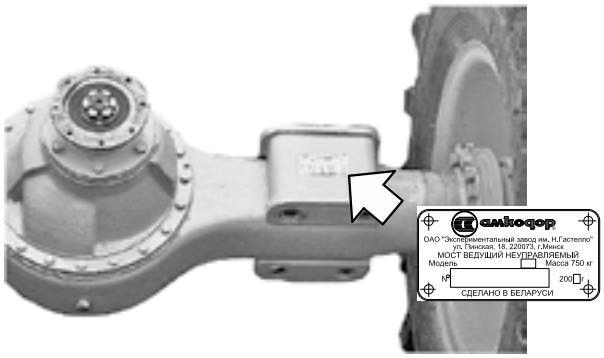


Рисунок 2.13 — Расположение маркировочной таблички подмоторного моста

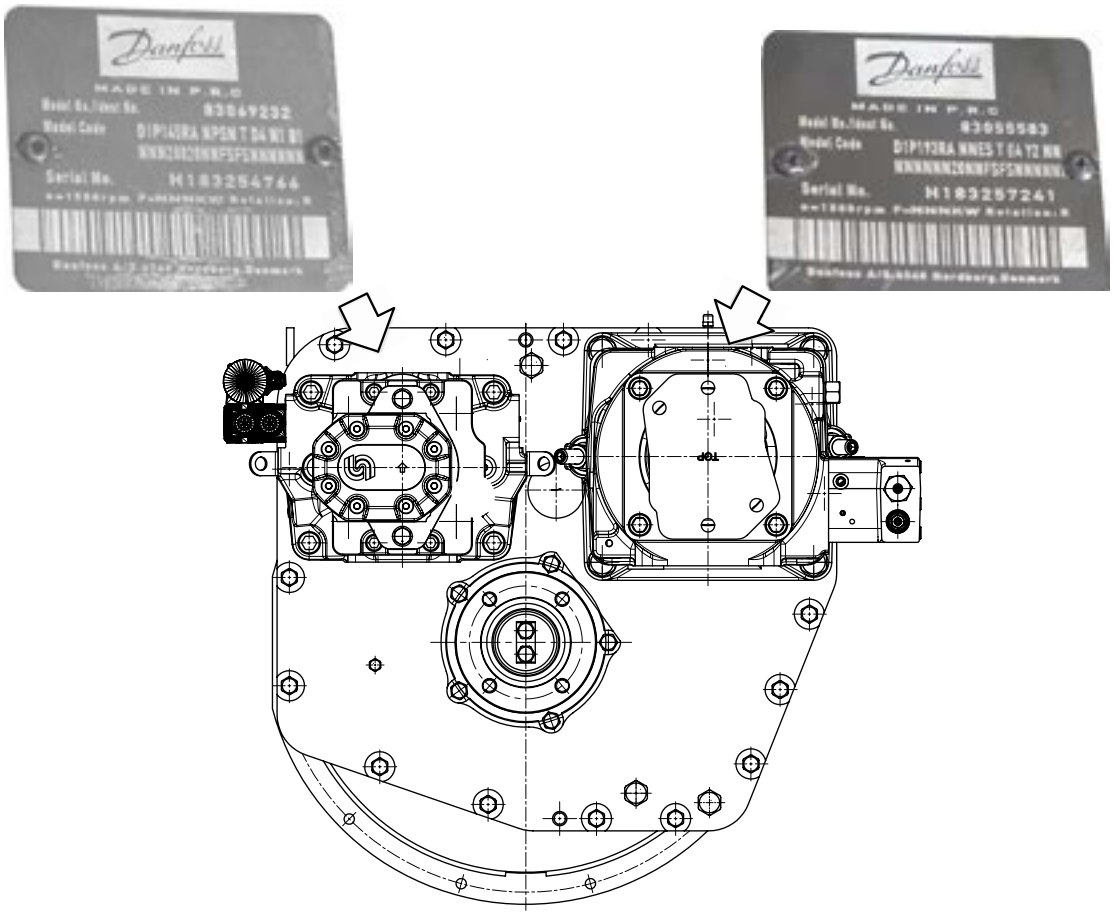


Рисунок 2.14 — Расположение маркировочных табличек насосов рабочего оборудования

2.4 ПЛОМБИРОВАНИЕ

Во избежание возможных разногласий между заводом изготовителем и покупателем некоторые узлы харвестера пломбируются. Пломбы установлены на пакете с комплектом ЗИП, щитах облицовки, предохранительном клапане гидрораспределителя, гидронасосах.

Пломбы на пакете с комплектом ЗИП и щитах облицовки относятся к категории транспортных. Потребитель может снять их сразу же после получения харвестера.

Остальные пломбы относятся к конструктивным, и снимать их запрещается.



КОНСТРУКТИВНЫЕ ПЛОМБЫ СНИМАТЬ НЕЛЬЗЯ, ИНАЧЕ ПОТРЕБИТЕЛЬ ПОТЕРЯЕТ ПРАВО НА ГАРАНТИЮ.

Конструктивные пломбы снимают лишь в присутствии представителя завода изготовителя с целью проверки соответствия регулировок требованиям технической документации. После проверки узлы пломбируют вновь, о чем составляется соответствующий акт, который подписывают заинтересованные представители.

2.5 ИНСТРУМЕНТ И ПРИНАДЛЕЖНОСТИ

Харвестер оснащен комплектом инструмента и принадлежностей согласно ведомости ЗИП. Инструмент и принадлежности находятся в пакете ЗИП. Весь инструмент стандартный.

К специальному инструменту относится ключ для открывания элементов облицовки.



СПЕЦИАЛЬНЫЕ ИНСТРУМЕНТЫ ДОЛЖНЫ НАХОДИТЬСЯ В ИНСТРУМЕНТАЛЬНОМ ЯЩИКЕ В КАБИНЕ ВОДИТЕЛЯ-ОПЕРАТОРА.

К специальным приспособлениям относятся:

- манометры и рукав для замера давления рабочей жидкости в гидросистеме;
- рукав для накачивания шин.

2.6 УПАКОВКА

Харвестер отправляется потребителю без упаковки и консервации, за исключением штоков гидроцилиндров.

ЗИП к машине упакован в пакет из полимерных материалов и находится в кабине оператора.

Эксплуатационная документация упакована в отдельный пакет из полимерных материалов.

При отгрузке с завода некоторые составные части машины могут быть уложены в пакет ЗИП. Установку их на харвестер производит потребитель.

2.7 КОМПЛЕКТНОСТЬ ЭКСПЛУАТАЦИОННОЙ ДОКУМЕНТАЦИИ

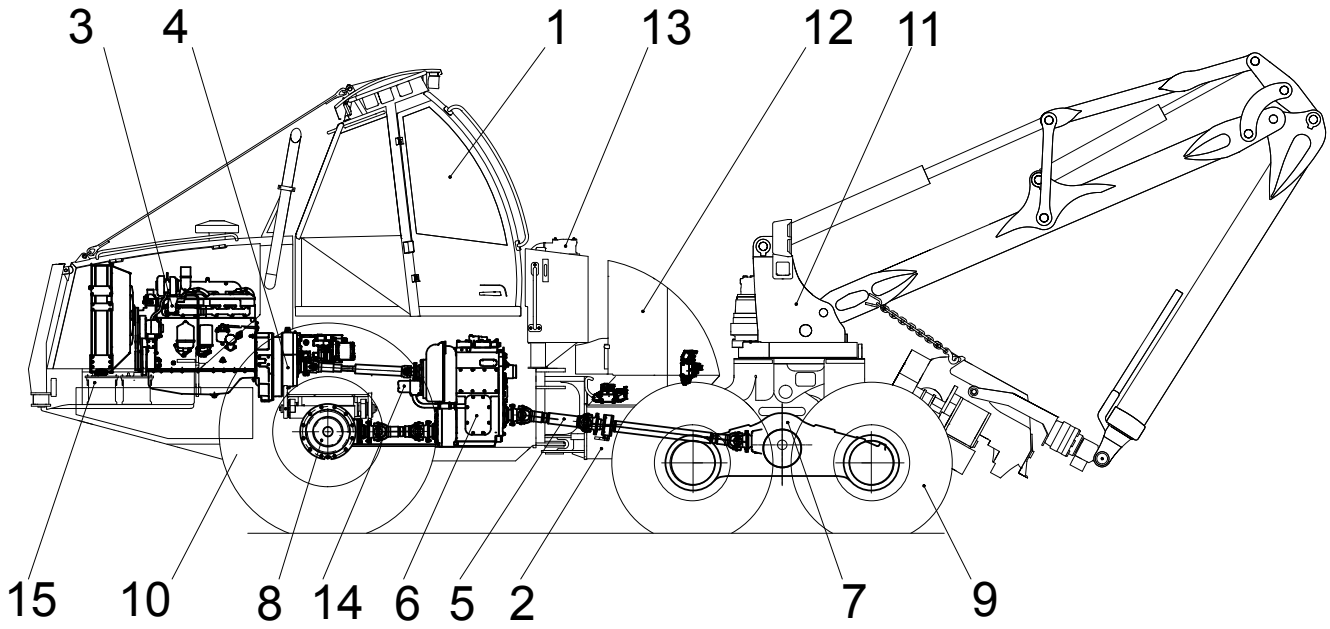
Наряду с настоящим Руководством по эксплуатации 2561.00.00.000РЭ необходимо пользоваться дополнительной документацией, комплектность которой представлена в таблице 2.3 Все эти эксплуатационные документы поставляются вместе с машиной.

Таблица 2.3 — Комплектность эксплуатационной документации

Обозначение	Наименование	Кол. экз., шт.	Примечание
Эксплуатационная документация			
2561.00.00.000 РЭ	Руководство по эксплуатации	1	
2561.00.00.000 ФО	Формуляр	1	Для РБ
2561.00.00.000 ПС	Паспорт	1	За пределы РБ
2561.00.00.000 ЗИ	Ведомость ЗИП	1	
2561.00.00.000 СК	Сервисная книжка	1	
342.05.01.000 РЭ	Мосты ведущие серии 342. Руководство по эксплуатации	1	
У35615-00.000 РЭ	Гидромеханические передачи серии У35615. Руководство по эксплуатации	1	
262S2CR-0000100 РЭ	Дизели Д-262S2. Руководство по эксплуатации.	1	
262S2CR-00.00100 ПС	Дизель Д-262.2S2CR. Паспорт	1	Поступает с дизелем
—	Эксплуатация. Обслуживание. Запасные части. Манипулятор KESLA 1395H / 13105H, 25RHII (Для харвестера АМКОДОР 2561) *или* Эксплуатация. Обслуживание. Запасные части. Манипулятор KESLA 1609H, 27RHII (Для харвестера АМКОДОР 2561-01)	1	«
—	Инструкция по эксплуатации и ремонту. АМК 02 Тандемный мост АМКОДОР А2552	1	
16ЖД24.8106.000 РЭ	Подогреватель жидкостный малогабаритный ПРАМОТРОНИК-16ЖД24. Руководство по эксплуатации	1	
—	Руководство по эксплуатации. Паспорт кондиционеров-отопителей KALORI	1	Поступает с изделием
—	Гарантийное свидетельство на аккумуляторную батарею (АКБ)	2	Поступает с АКБ
УФШМ.563414.001РЭ	Батареи аккумуляторные свинцовые стартерные 6СТ-55А3, 6СТ-62А3, 6СТ-75А3, 6СТ-88А3, 6СТ-90А3, 6СТ-100А3, 6СТ-110А3, 6СТ-120А3, 6СТ-135А3, 6СТ-140А3, 6СТ-190А3, 6СТ-200А3, 6СТ-230А3, 3СТ-215А3. Руководство по эксплуатации	2	Поступает с АКБ
Примечание: 1. Эксплуатационная документация на радиоприёмник и сопутствующее оборудование поступает в комплекте при их заказе. 2. Эксплуатационная документация упакована в пакет фирменный «АМКОДОР» (или чехол ТО-18.00.00.003Э) и находится в кабине			

3 ОПИСАНИЕ И РАБОТА

3.1 СОСТАВ И УСТРОЙСТВО МАШИН



1 – кабина; 2 – рама; 3 – силовая установка; 4 – РОМ; 5 – карданная передача; 6 – ГМП; 7 –мост передний (тандемный); 8 – мост задний (подмоторный); 9 – колеса передние (малые); 10 – колеса задние (большие); 11 – оборудование технологическое; 12 – облицовка; 13 – гидросистема; 14 – гидросистема тормозов; 15 – электросистема.

Рисунок 3.1 — Основные узлы харвестера

Харвестер (см. рисунок 3.1) представляет собой колесную самоходную машину со специальным технологическим оборудованием.

Крутящий момент от двигателя **3** через эластичную муфту и РОМ **4** с помощью карданной передачи **5** передается на ГМП **6** и далее на передний **7** и задний **8** мосты харвестера.

Рама **2** представляет собой две полурамы, соединенные шарнирами с общей вертикальной осью. На передней полураме установлено технологическое оборудование **11**, состоящее из манипулятора и харвестерной головки. На задней (моторной) полураме размещены силовая установка **3**, ГМП **6**, кабина **1**.

Передний мост балансирный, жестко крепится к передней полураме. Задний мост установлен на жесткую балансирную рамку, качающуюся в плоскости, перпендикулярной к оси харвестера. Балансирная рамка освобождает раму от деформации кручения при движении машины.

На РОМе установлены насосы гидросистемы рабочего оборудования: насос привода манипулятора и насос привода харвестерной головки. Последовательно к насосу привода манипулятора установлен насос системы охлаждения гидросистемы рабочего оборудования. Гидросистема рулевого управления запитывается от насоса привода манипулятора и управляется отдельным односекционным гидрораспределителем. 6-секционный гидрораспределитель рабочего оборудования установлен на передней полураме под облицовкой **12**. На ГМП установлен насос гидросистемы тормозов **14**.

Две аккумуляторные батареи электросистемы **15** харвестера расположены в боковом отсеке задней полурамы справа по ходу движения машины вперед.

В кабине расположены сиденье машиниста, приборные панели и органы управления,

позволяющие контролировать работу систем и узлов харвестера.

Для обеспечения удобного доступа к узлам харвестера предусмотрены капот и маска с открывающимися дверками и съемными крышками, откидываемые кожухи, нижние защиты и наклоняемая кабина.

Принцип работы харвестера: оператор направляет харвестер на рабочую площадку, одновременно выбирая наилучшую позицию для размещения машины. Наилучшей является та позиция, при которой оператор может беспрепятственно подвести харвестерную головку к выбранному дереву, а также хорошо просматривать зону работы и следить за пильной шиной. Выбрав дерево, оператор переводит харвестерную головку в положение валки (вертикальное), головка охватывает дерево и срезает его. При падении дерева харвестерная головка переводится в горизонтальное положение (положение раскряжевки). Не разжимая захвата, происходит протаскивание дерева транспортирующими роликами на расстояние, соответствующее размеру отрезки (размеру раскряжевки). Затем процесс раскряжевки повторяется. При необходимости машинист может изменять длину отрезаемых сортиментов. Раскряжеванные сортименты складываются при помощи манипулятора в пакеты. Затем харвестер перемещается на новую позицию (либо с прежней позиции манипулятором направляется к следующему дереву). Раскряжевка может производиться как в автоматическом, так и в ручном режимах.

3.2 КАБИНА И ОРГАНЫ УПРАВЛЕНИЯ

В первую очередь ознакомьтесь с правилами техники безопасности раздел.

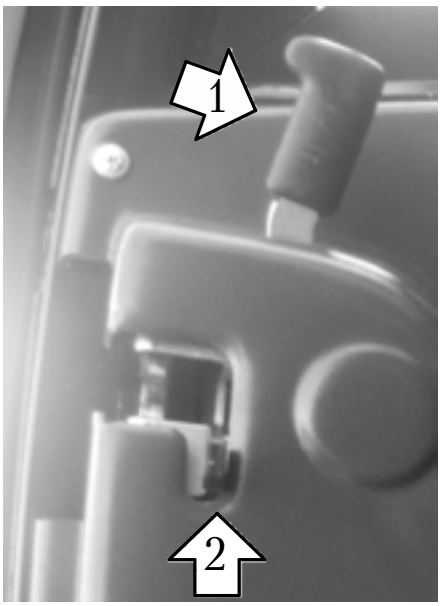
Кабина харвестера имеет встроенный каркас безопасности который соответствует требованиям по ROPS/FOPS/OPS и обеспечивает комфортную работу машиниста.

Кабина состоит из цельнометаллического корпуса с вклеенными стеклами из поликарбоната, электросистемы с панелями, пультами управления, педалями, предохранительными блоками, кабинным модулем и мониторами, наружным рабочим и внутренним освещением, звуковой и световой сигнализацией, магнитолой и акустической системой, сиденья с подлокотниками и джойстиками управления рабочим оборудованием, тепло- и шумоизоляции, входной двери и двери запасного выхода, установки испарительно-отопительного блока и конденсатора, 6-ти солнцезащитных шторок, зеркала внутреннего заднего вида, стеклоомывателя, стеклоочистителей, ящика для хранения, а так же, аптечки и мест для установки огнетушителя и емкости с питьевой водой.

Дополнительный комфорт в кабине достигается за счет мягкой обивки внутренних панелей и высокой герметичности и шумоизоляции кабины, обеспечивающиеся специальными уплотнениями дверей и пола.

3.2.1 Открывание и запирание дверей кабины

Чтобы открыть двери кабины изнутри, необходимо потянуть рукоятку **1** на себя. Также обе двери кабины могут быть заперты и блокированы из кабины. Для запирания двери нужно перевести рычаг **2** в верхнее положение. В этом случае кабина может быть открыта снаружи ключом. Чтобы открыть дверь, необходимо перевести рычаг **2** в нижнее положение и потянуть рукоятку **1**.



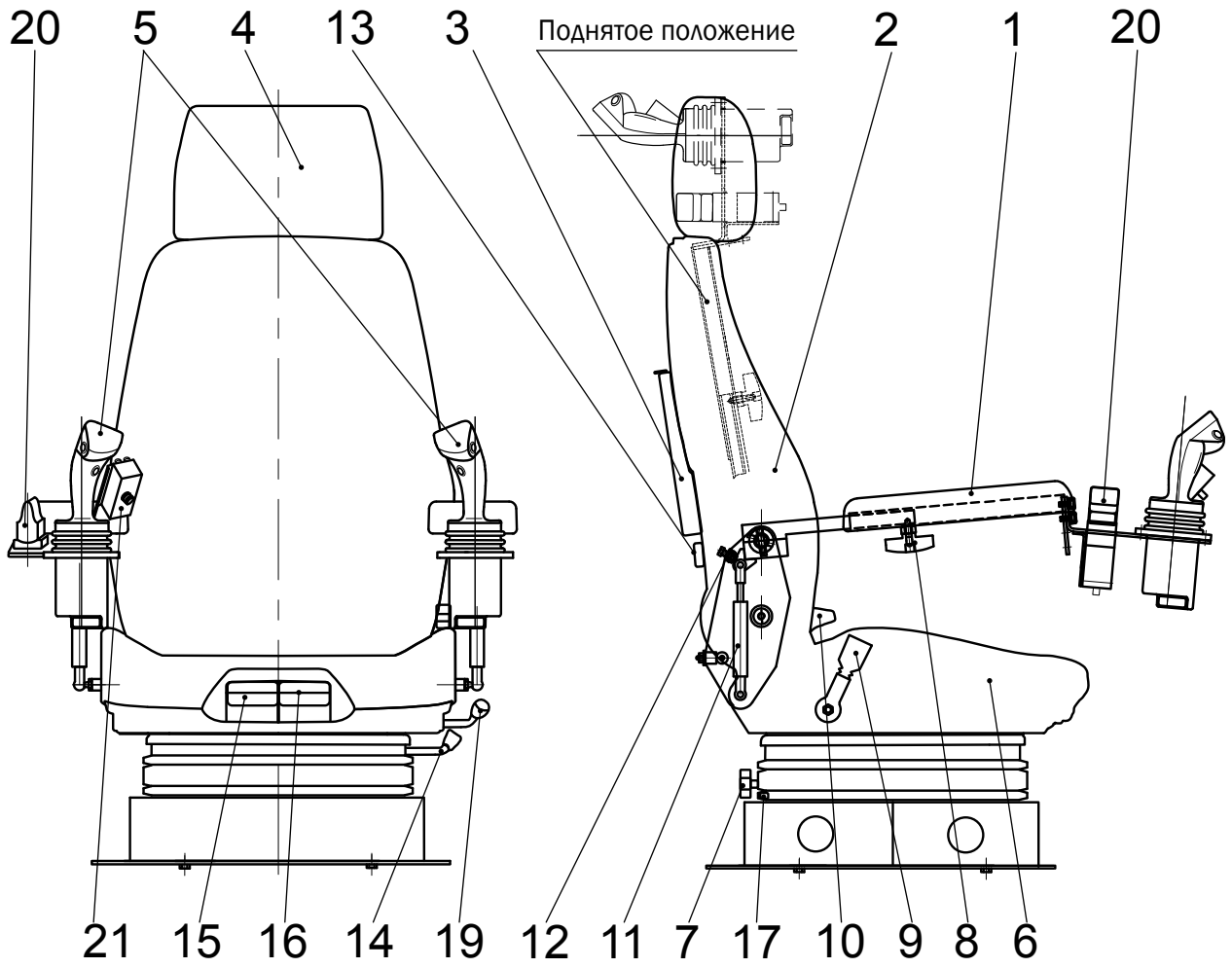
3.2.2 Сиденье

В кабине установлено мягкое подрессоренное реверсивное сиденье (см. рисунок 3.2), которое оснащено ремнём безопасности **9**, двумя джойстиками **5** для управления манипулятором, джойстиком для управления поворотами машины **20**, программатором **21** (закреплён на правом джойстике), функциональными клавишами (расположены на левом подлокотнике) и отсеком для хранения документации **3**.

Для регулировки подлокотников **1** в продольном направлении следует открутить фиксатор **8** и выдвинуть подлокотник на необходимое расстояние. Наклон подлокотника регулируется болтом **12.** Для регулировки необходимо ослабить контргайку и крутить болт **12**. При необходимости подлокотники откидываются назад и стопорятся в вертикальном положении газовыми упорами **11**.

Для регулировки высоты сиденья и жесткости подрессоренного механизма необходимо повернуть рукоятку **7** по часовой стрелке, при этом увеличится жесткость и высота сиденья. Для срабатывания регулировки необходимо освободить сиденье от нагрузки (встать с него). Рядом с рукояткой находится индикатор установленной жёсткости сиденья **17**. Регулировка угла наклона спинки сиденья **2** осуществляется рычагом **10**. Для регулировки рычаг необходимо потянуть вверх. Для регулировки подголовника **4** по высоте необходимо потянуть его вверх. Продольное положение сиденья регулируется рычагом **14**. Для регулировки необходимо потянуть рычаг вверх и переместить сиденье в желаемое положение. Основание сиденья можно регулировать в продольном направлении (глубина сиденья) нажав на фиксатор **15** вверх. Для возможности изменения угла наклона основания сиденья необходимо нажать вверх фиксатор **16**. Что бы отрегулировать поясничный подпор необходимо вращать рукоятку **13**.

Для разворота сиденья необходимо поднять рычаг разворота сиденья **19** и, отталкиваясь ногами, установить сиденье в нужном положении.



1 – подлокотник; 2 – спинка сиденья; 3 – отсек для хранения документации; 4 – подголовник; 5 – джойстик управления рабочим оборудованием; 6 – основание сиденья; 7 – рукоятка регулировки высоты и жёсткости сиденья; 8 – фиксатор регулировки подлокотников в продольном направлении; 9 – узел крепления ремня безопасности; 10 – рычаг регулировки наклона спинки сиденья; 11 – газовый упор; 12 – болт регулировки наклона подлокотника; 13 – рукоятка регулировки поясничного подпора; 14 – рычаг регулировки сиденья в продольном направлении; 15 – фиксатор для регулировки основания сиденья в продольном направлении; 16 – фиксатор для регулировки наклона основания сиденья; 17 – индикатор установленной жёсткости сиденья; 19 – рычаг разворота сиденья; 20 – джойстик поворота машины; 21 – программатор

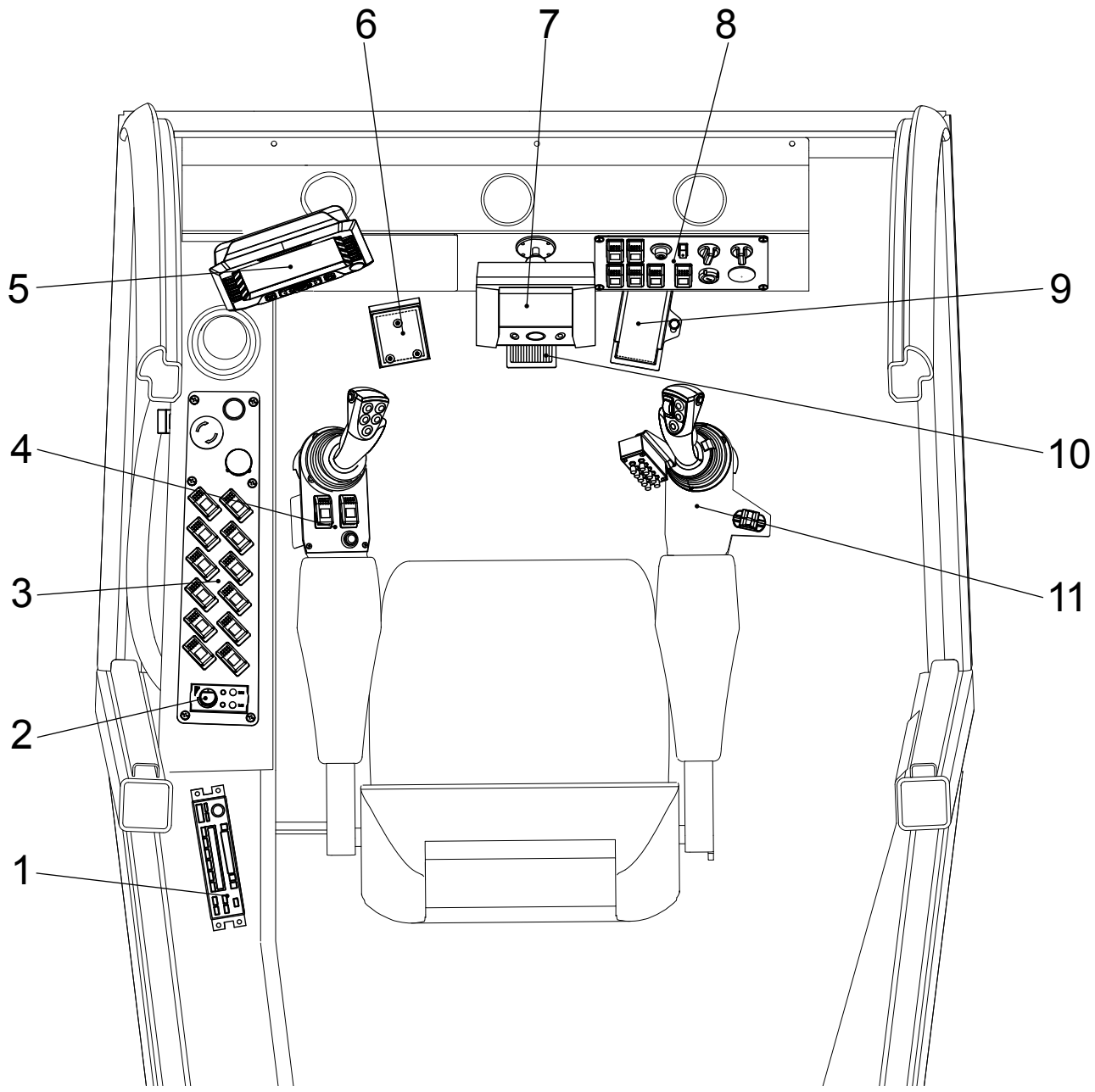
Рисунок 3.2 — Сиденье

3.2.3 Органы управления

Для обеспечения передвижения и работы харвестера в кабине расположены органы управления. Расположение пультов, дисплеев и педалей управления показаны на рисунке 3.3. Положение органов управления и настройка после подготовки изделия к работе и перед включением изложены в разделе «4 Использование по назначению»настоящего Руководства.

Контрольно-измерительные приборы и органы управления электрооборудованием харвестера установлены на панели управления и на боковой панели управления.

Ссылки на направления (вправо, влево, вперед, назад) даются с позиции машиниста, находящегося в кресле оператора и смотрящего вперед (в сторону рабочего оборудования).



1 – магнитола; 2 – пульт управления жидкостного подогревателя; 3 – боковой пульт управления; 4 – органы управления на левом подлокотнике; 5 – дисплейный модуль системы Danfoss; 6 – педаль управления рабочим ходом; 7 – дисплейный модуль управляющей системы ProLOG; 8 – передний пульт управления; 9 – педаль управления подачей топлива; 10 – педаль управления рабочими тормозами; 11 – органы управления на правом подлокотнике.

Рисунок 3.3 — Органы управления харвестером

3.2.4 Органы управления на подлокотниках сиденья

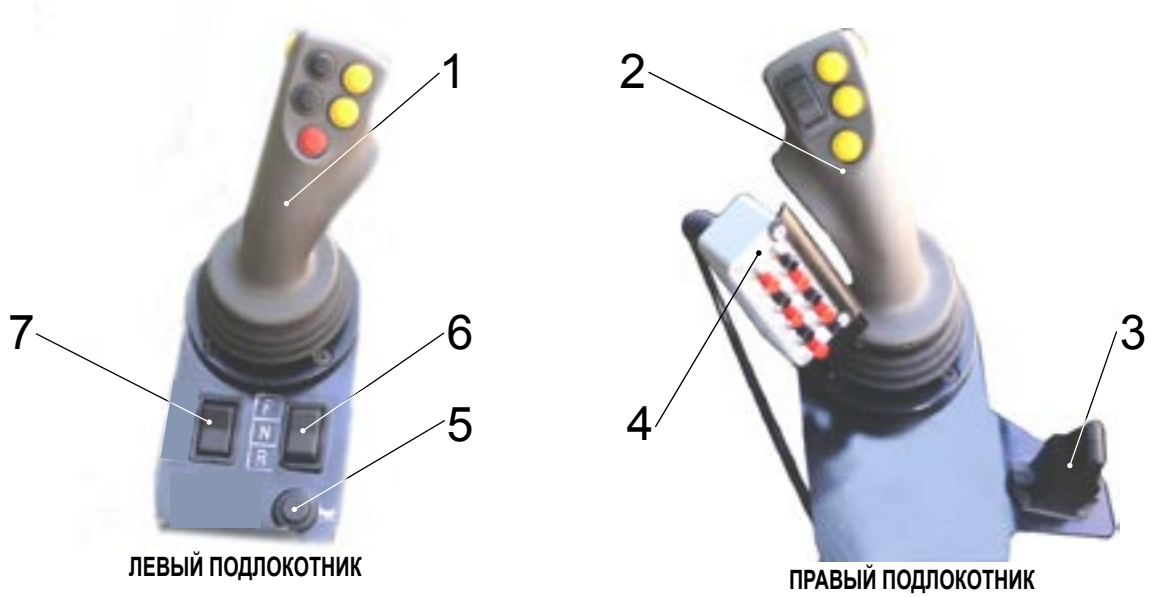
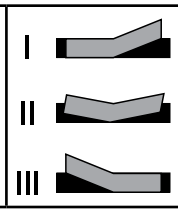
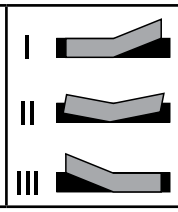


Рисунок 3.4 — Органы управления на подлокотниках

Таблица 3.1 — Перечень элементов переднего пульта

Поз.	Обозначение на схеме	Описание
1	A5	Левый джойстик управления рабочим оборудованием
2	A6	Правый джойстик управления рабочим оборудованием
3	A6	Джойстик управления поворотами машины
4	A11	Программатор
5	SB2	Включатель звукового сигнала
6	SAFNR	Переключатель реверса хода Выключатель имеет 3 положения: **I** – **R** движение машины назад; **II** – **N** нейтральное положение (среднее положение); **III** – **F** движение машины вперёд 
7	SA10	Переключатель режимов хода Выключатель имеет 3 положения: **I** – второй режим хода «заяц»; **II** – первый режим хода «заяц» (среднее положение); **III** – режим хода «черепаха» 

Управление поворотом харвестера производится наклоном джойстика **3** влево или вправо. Скорость поворота машины определяется величиной наклона джойстика. Чем больше наклон, тем быстрее происходит поворот машины.

Программатор **4** служит для управления харвестерным оборудованием. Кнопки программатора с помощью дисплейного модуля управляющей системы ProLOG (см. рисунок 3.7) могут настраиваться на различные функции.

ДЖОЙСТИКИ ИМЕЮТ САМОВОЗВРАТ В НЕЙТРАЛЬНОЕ ПОЛОЖЕНИЕ.

3.2.5 Джойстики управления рабочим оборудованием

На рисунке 3.5 представлена схема управления левым джойстиком, а на рисунке 3.6- правым. Данные схемы выполнены в виде табличек, расположенных на переднем стекле кабины харвестера. В скобках приведено обозначение кнопок на электрической принципиальной схеме.

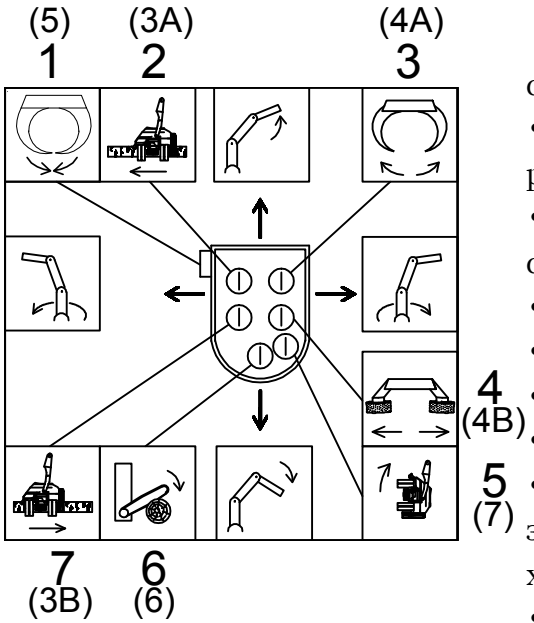


Рисунок 3.5 — Табличка левого джойстика

Левый джойстик (см. рисунок 3.5) управляет следующими элементами рабочего оборудования:

- наклон рукоятки влево или вправо – поворот манипулятора влево или вправо;
- наклон рукоятки от себя или на себя – опускание или подъем рукояти;
- нажатие кнопки **1** – прижать задние ножи;
- нажатие кнопки **2** – подача вперед;
- нажатие кнопки **3** – отжать задние ножи;
- нажатие кнопки **4** – отжать подающие ролики;
- нажатие кнопки **5** (кнопка расположена на задней части рукоятки)– вертикальное положение харвестерной головки (положение валки);
- нажатие кнопки **6** – пила;
- нажатие кнопки **7** – подача назад.

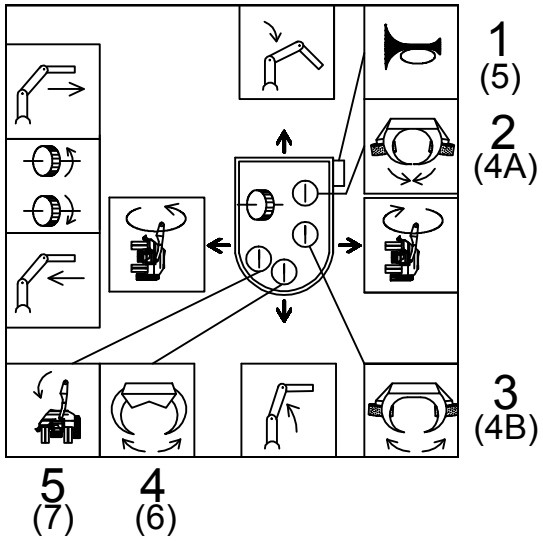


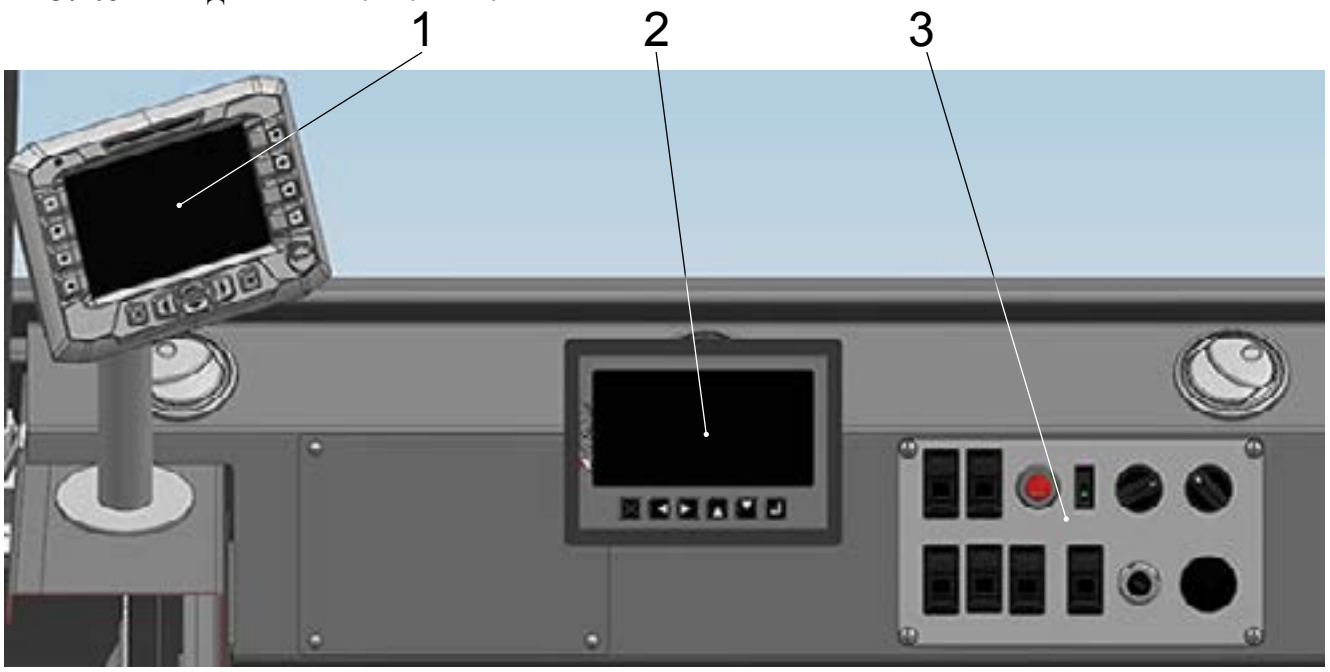
Рисунок 3.6 — Табличка правого джойстика

Правый джойстик (см. рисунок 3.6) управляет следующими элементами рабочего оборудования:

- наклон рукоятки влево или вправо –
- поворот ротатора влево или вправо;
- наклон рукоятки от себя или на себя – опускание или подъем стрелы;
- вращение скроллера от себя – выдвижение рукояти, вращение скроллера на себя – втягивание рукояти;
- нажатие кнопки **1** – подача звукового сигнала;
- нажатие кнопки **2** – прижать все ножи;
- нажатие кнопки **3** – отжать все ножи;
- нажатие кнопки **4** – отжать сучкорезы;
- нажатие кнопки **5** (кнопка расположена на задней части рукоятки) – горизонтальное положение харвестерной головки (положение раскряжевки).

СКОРОСТЬ ПЕРЕМЕЩЕНИЯ РАБОЧЕГО ОРГАНА УВЕЛИЧИВАЕТСЯ С УВЕЛИЧЕНИЕМ УГЛА НАКЛОНА РУКОЯТКИ ИЛИ УГЛА ПОВОРОТА СКРОЛЛЕРА. ВОЗМОЖНО ОДНОВРЕМЕННОЕ УПРАВЛЕНИЕ НЕСКОЛЬКИМИ ФУНКЦИЯМИ, ПРИ ЭТОМ СКОРОСТЬ ПЕРЕМЕЩЕНИЯ РАБОЧИХ ОРГАНОВ НЕСКОЛЬКО УМЕНЬШАЕТСЯ.

3.2.6 Передняя панель управления



1 – дисплейный модуль системы Danfoss; 2 – дисплейный модуль управляющей системы ProLOG; 3 – передний пульт управления

Рисунок 3.7 — Передняя панель управления

На рисунке 3.8 показано расположение выключателей на переднем пульте управления. Перечень элементов пульта приведен в таблице 3.2 .

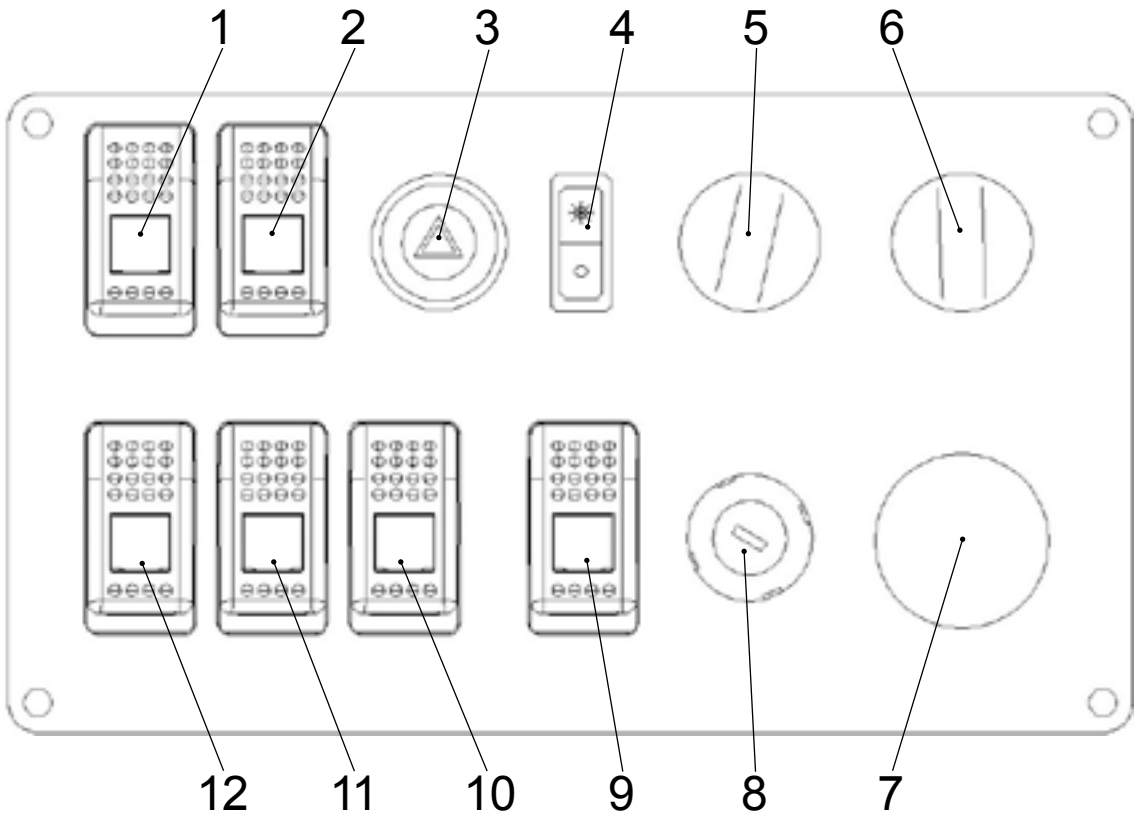
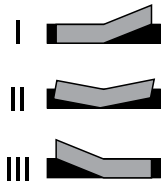
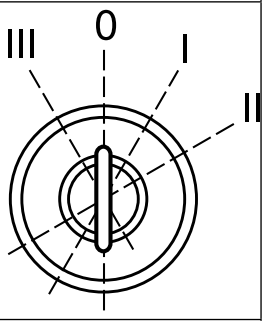


Рисунок 3.8 — Передний пульт управления

Таблица 3.2 — Перечень элементов переднего пульта

Поз.	Обозначение на схеме	Описание
1	SA4	Общий выключатель света Выключатель имеет 3 положения: **I** – питание выключено **II** – включаются габаритные огни, подсветка приборов, фонарь номерного знака и питание фар рабочего освещения (среднее положение); **III** – дополнительно включаются дорожные фары 
2	SA7	Переключатель ближний/дальний свет
3	SB1	Выключатель сигнализации аварийной остановки
4	A13.SA2	Выключатель кондиционера
5	A13.SA1	Переключатель скоростей вентилятора обдува
6	A13.SK	Регулятор температуры холодного воздуха
7	HA1	Звуковой аварийный сигнализатор
8	SA1	Замок-выключатель приборов и стартера Выключатель имеет четыре положения: **0** — «зажигание выключено» (нейтральное положение), ключ вставляется и вынимается; **I** — «зажигание включено» (производится включение всех приборов и контрольных ламп), на указателе давления масла загорается контрольная лампа аварийного давления; **II** — включение стартера для запуска дизеля; **III** — питание магнитолы 
9	SA16	Выключатель дистанционного управления выключателем АКБ
10	SA14	Включатель насоса подкачки топлива фильтра грубой очистки
11	SA13	Выключатель вакуумного насоса
12	SA9	Выключатель подогрева топлива в топливозаборнике

Дисплейный модуль управления харвестерным оборудованием представляет собой дисплей с клавишами для работы с системой.

Работа этой системы подробно описана в Руководстве по эксплуатации и техническому обслуживанию «Эксплуатация. Запасные части. KESLA 1395H/13105H, 25RH II» или «Эксплуатация. Запасные части. KESLA 1609HD, 27RH II» (см. раздел «ProLOG эксплуатация»).

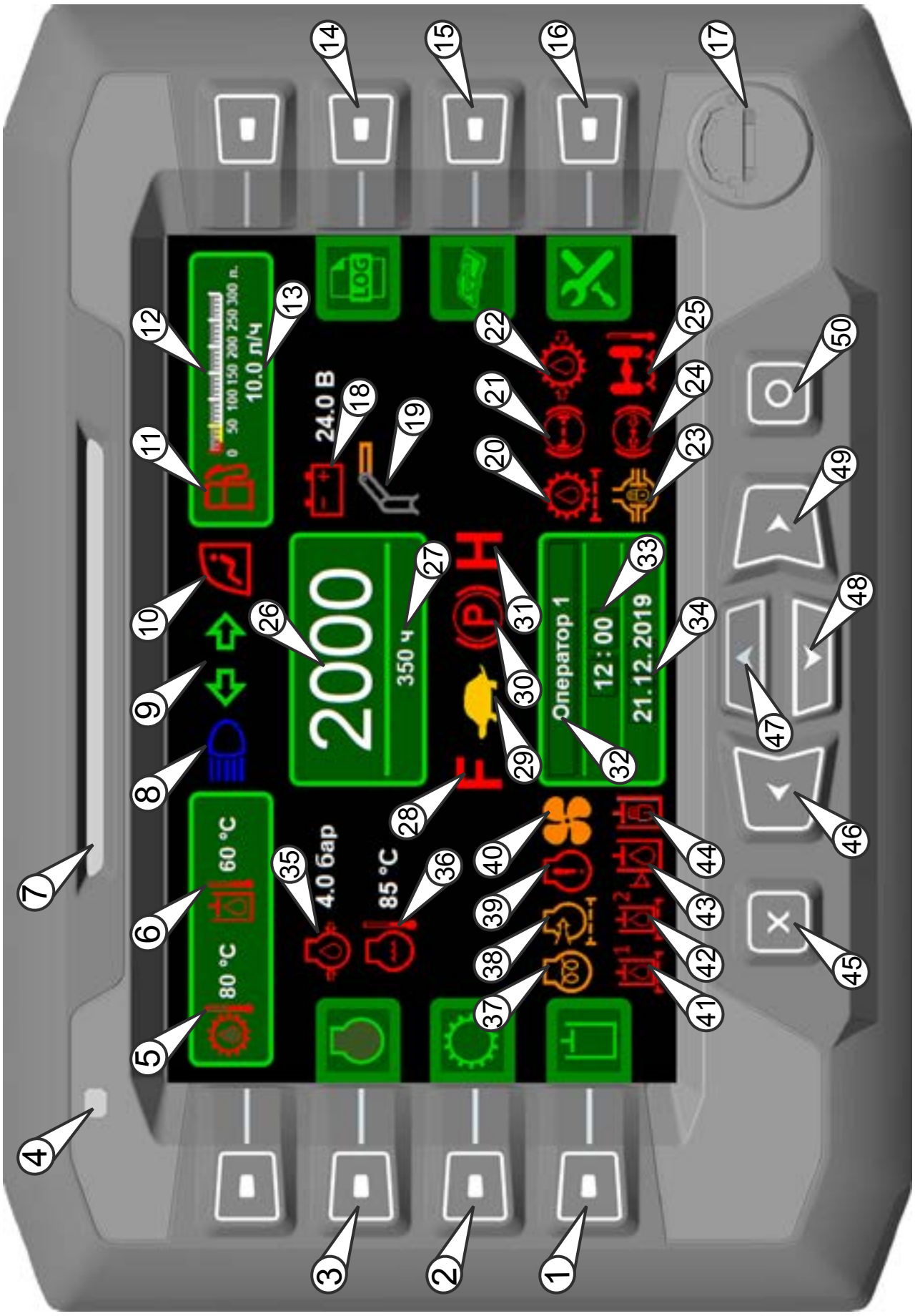


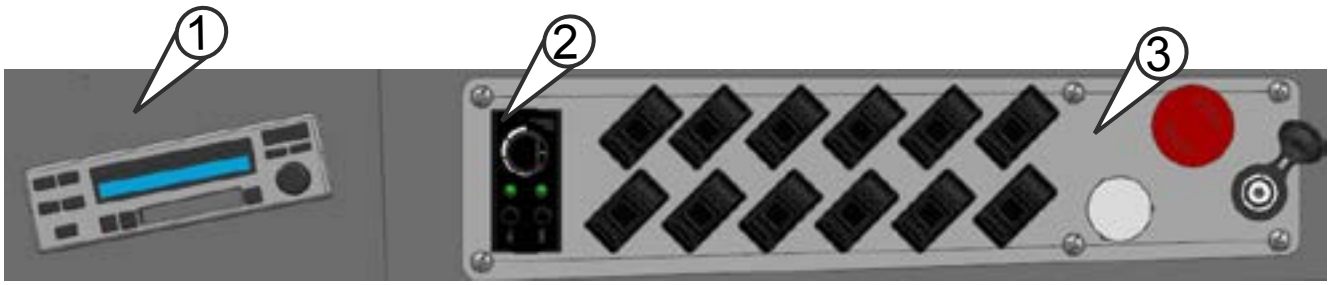
Рисунок 3.9 — Показания дисплейного модуля системы Danfoss

Таблица 3.3 — Перечень элементов показаний дисплейного модуля системы Danfoss

Поз.	Описание	
1	Кнопка входа в меню «параметры гидросистемы»	
2	Кнопка входа в меню «параметры трансмиссии и тормозной гидросистемы»	
3	Кнопка входа в меню «параметры дизеля»	
4	Датчик освещённости	
5	Индикатор температуры ГМП	
6	Индикатор температуры масла в гидробаке	
7	Сигнализатор появления ошибки	
8	Сигнализатор включения дальнего света	
9	Сигнализатор включения поворота или аварийной остановки	
10	Сигнализатор открытия двери	
11	Сигнализатор низкого уровня топлива (желтый/красный)	
12	Индикатор объема топлива в баке в литрах	
13	Индикатор расхода топлива («мгновенного»)	
14	Кнопка входа в меню «профили операторов харвестера»	
15	Кнопка входа в меню «диагностика систем управления харвестера»	
16	Кнопка входа в меню «настройки системы»	
17	Крышка USB разъёма	
18	Индикатор уровня заряда аккумуляторных батарей (< 24В красный)	
19	Индикатор положения переключателя для управления телескопом или наклоном стола	
20	Сигнализатор засорения фильтра очистки масла коробки	
21	Сигнализатор засорения тормозного фильтра	
22	Сигнализатор низкого давления масла в ГМП **ПРИ ВКЛЮЧЕНИИ (ПЕРЕКЛЮЧЕНИИ) ПЕРЕДАЧ ПРОИСХОДИТ КРАТКОВРЕМЕННОЕ ДО 1 СЕК ПАДЕНИЕ ДАВЛЕНИЯ В ГИДРОСИСТЕМЕ ГМП, КОТОРОЕ ВЫЗЫВАЕТ СООТВЕТСТВУЮЩЕЕ ПО ДЛИТЕЛЬНОСТИ ВКЛЮЧЕНИЕ КОНТРОЛЬНОГО СИГНАЛИЗАТОРА. ЭТО НЕ ЯВЛЯЕТСЯ НЕИСПРАВНОСТЬЮ.**	
23	Сигнализатор блокировки дифференциала заднего (тандемного) моста	
24	Сигнализатор низкого давления в тормозной системе	
25	Сигнализатор повышенной температуры масла тандемного моста (>103°С)	
26	Индикатор числа оборотов коленчатого вала двигателя, об/мин	
27	Индикатор наработки харвестера, маш-ч	
28	Индикатор положения переключателя реверса хода	F - вперед N - нейтраль R - назад
29	Индикатор положения переключателя режимов хода	Черепаха Заяц I Заяц II
30	Сигнализатор включения стояночного тормозной системы	
31	Индикатор положения переключателя диапазонов ГМП (положение актуатора)	H - повышенный L - пониженный
32	Индикатор действующего профиля оператора	
33	Индикатор времени	
34	Индикатор даты	
35	Индикатор давления масла в дизеле, бар	

Поз.	Описание
36	Индикатор температуры охлаждающей жидкости дизеля (>109°C красный)
37	Сигнализатор включения свечей накаливания
38	Сигнализатор засоренности воздушного фильтра дизеля
39	Сигнализатор ошибок дизеля
40	Сигнализатор включения реверса системы Fundrive
41	Сигнализатор засорения напорного фильтра гидросистемы
42	Сигнализатор засорения сливного фильтра гидросистемы
43	Сигнализатор низкого уровня масла в гидробаке
44	Сигнализатор блокировки рабочего оборудования
45	Кнопка «выход из меню»
46	Кнопка «переключение вкладки меню влево»/«уменьшение текущего показателя»
47	Кнопка «переключение вкладки меню вверх»/«увеличение текущего показателя»
48	Кнопка «переключение вкладки меню вниз»/«уменьшение текущего показателя»
49	Кнопка «переключение вкладки меню вправо»/«увеличение текущего показателя»
50	Кнопка «вход в текущую вкладку»/«сохранить параметр»/«сброс ошибки»

3.2.7 Боковая панель управления



1 – магнитола; 2 – пульт управления жидкостного подогревателя; 3 – боковой пульт.

Рисунок 3.10 — Боковая панель управления

На рисунке 3.11 показано расположение органов управления на боковом пульте. В скобках приведено обозначение переключателей и контрольных ламп на электрической принципиальной схеме. Перечень элементов бокового пульта приведен в таблице 3.4.

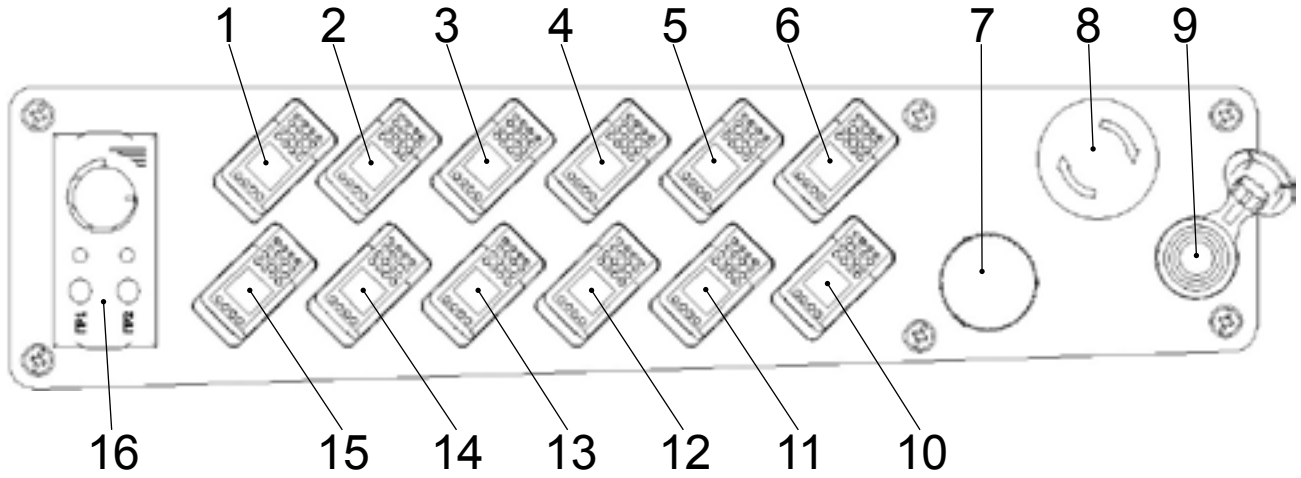
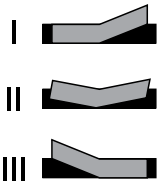
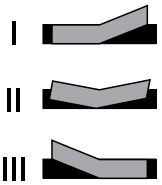
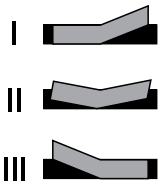
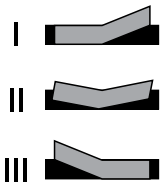


Рисунок 3.11 — Боковой пульт

Подробное описание управления жидкостным подогревателем при помощи пульта **16** представлено в руководстве по эксплуатации 16ЖД24.8106.000РЭ «Подогреватель жидкостный малогабаритный ПРАМОТРОНИК-16ЖД24».

Таблица 3.4 — Перечень элементов бокового пульта

Поз.	Обозначение на схеме	Описание
1	SA18	Включатель стеклоомывателя заднего стекла
2	SA3	Выключатель стеклоочистителя заднего стекла Выключатель имеет 3 положения: **I** – выключение стеклоочистителя; **II** – включение стеклоочистителя на первой скорости (среднее положение); **III** – включение стеклоочистителя на второй скорости 
3	SA6	Выключатель рабочих фар Выключатель имеет 3 положения: **I** – выключение рабочих фар; **II** – включение фонарей колонны, гидробака и половины фонарей кабины (среднее положение); **III** – включение всех фар 
4	SA12	Переключатель управления актуатором (переключение диапазонов ГМП)
5	SA20	Выключатель блокировки дифференциала заднего (подмоторного) моста
6	SA8	Переключатель сигналов поворота Переключатель имеет 3 положения: **I** – включён указатель левого поворота; **II** – нейтральное положение (среднее положение); **III** – включён указатель правого поворота 
7	RP2	Регулятор ручной подачи топлива
8	SB4	Выключатель аварийного отключения рабочего оборудования и дисплейного модуля управляющей системы ProLOG (поворот по стрелке – возврат выключателя в исходное положение)
9	XS3	Розетка 12В
10	SA11	Выключатель стояночного тормоза для транспортных режимов
11	SA19	Выключатель блокировки дифференциала переднего (тандемного) моста
12	SA15	Включение реверса вентилятора охлаждения гидросистемы
13	SA5	Выключатель прерывистой работы переднего стеклоочистителя
14	SA2	Выключатель стеклоочистителя переднего стекла Выключатель имеет 3 положения: **I** – выключение стеклоочистителя; **II** – включение стеклоочистителя на первой скорости (среднее положение); **III** – включение стеклоочистителя на второй скорости 
15	SA17	Включатель стеклоомывателя переднего стекла
16	A14	Пульт управления жидкостным подогревателем «ПРОМОТРОНИК 16ЖД-24»

На машине может устанавливаться жидкостный подогреватель «Прамотроник 16ЖД-24».

Включение подогревателя осуществляется с рабочего места оператора с помощью пульта управления расположенного на боковой панели слева (см. рисунок 3.10).

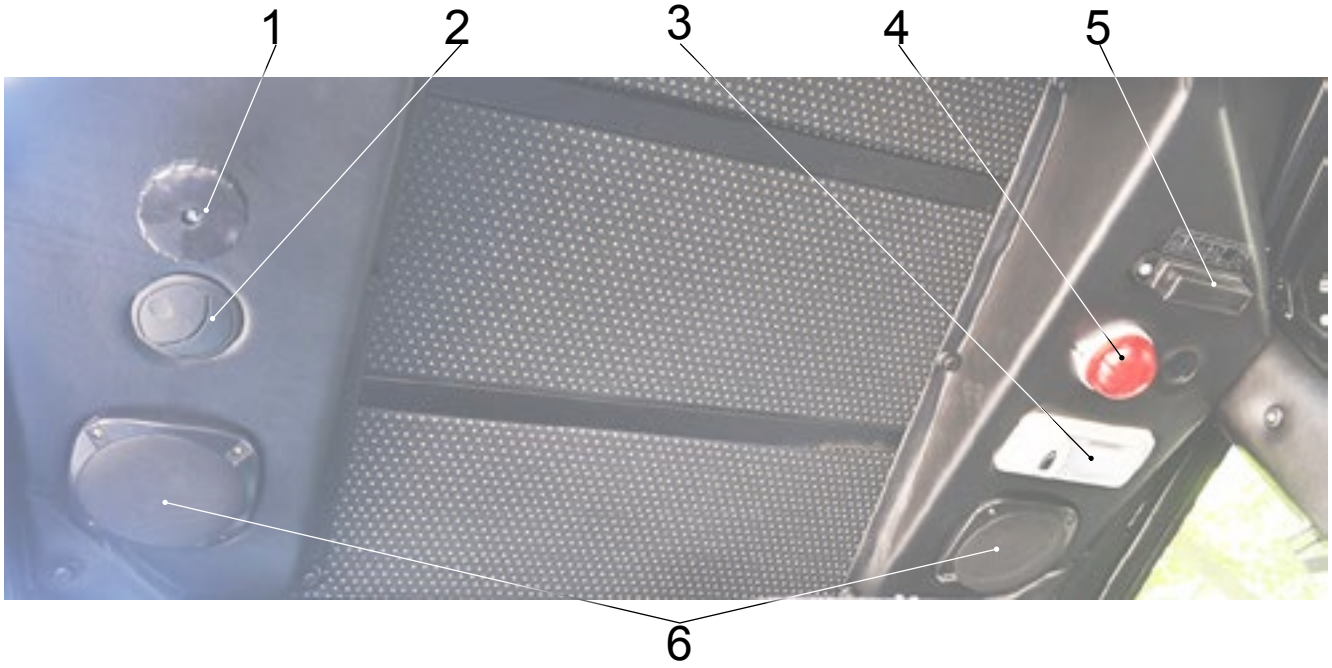
Кнопка **1** включает работу подогревателя по программе №1. Кнопка **2** включает работу подогревателя по программе №2. Светодиоды **3** и **4** являются индикаторами (горит зелёным) включения программы №1 и программы №2 соответственно, а так же показывают код неисправности подогревателя в случае её возникновения (мигает красным с промежутками и издает звуковой сигнал).



1 – кнопка включения программы №1; 2 – кнопка включения программы №2; 3 – индикатор работы подогревателя по программе №1; 4 – индикатор работы подогревателя по программе №2; 5 – ручка регулировки поддерживаемой температуры в кабине (не задействована)

После включения выбранной программы подогревателя управление и контроль за его работой осуществляются автоматически без участия оператора.

3.2.8 Потолок



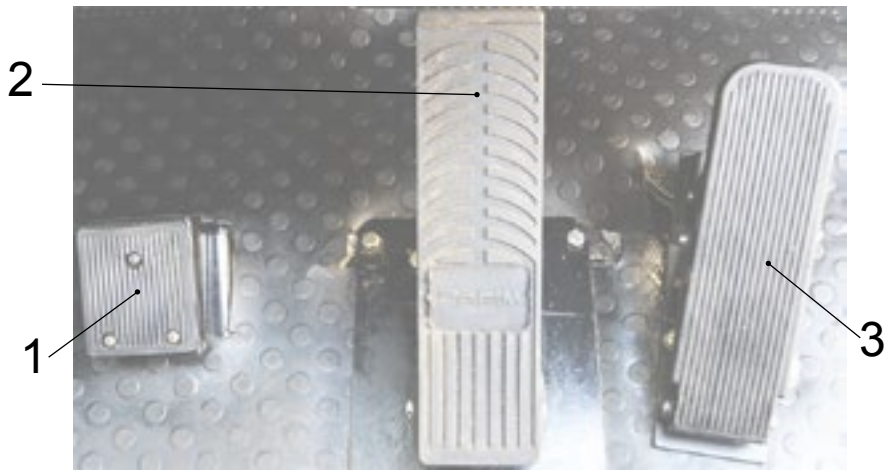
1 – ручка вентиляционного отверстия; 2 – дефлектор для вентиляционного отверстия ; 3 – плафон внутреннего освещения; 4 – сигнальная лампа; 5 – блок предохранителей; 6 – акустическая система магнитолы

Рисунок 3.12 — Потолок кабины

Плафон внутреннего освещения кабины включается кнопкой на передней части плафона.



3.2.9 Педали управления



1 – педаль хода (SB3); 2 – педаль управления рабочими тормозами; 3 – педаль управления подачей топлива.

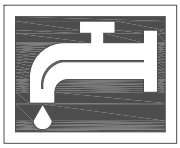
Рисунок 3.13 — Педали управления

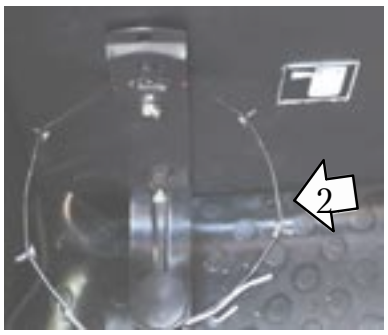
Педаль управления рабочими тормозами **2** совмещена с тормозным краном гидросистемы тормозов. Педали хода **1** и управления подачей топлива **3** передают сигналы на органы управления электрическим путем.

3.2.10 Кронштейн для крепления питьевой воды, аптечка, огнетушитель



кронштейн **1** для крепления емкости с питьевой водой, находится в задней части кабины слева по ходу движения харвестера вперед;

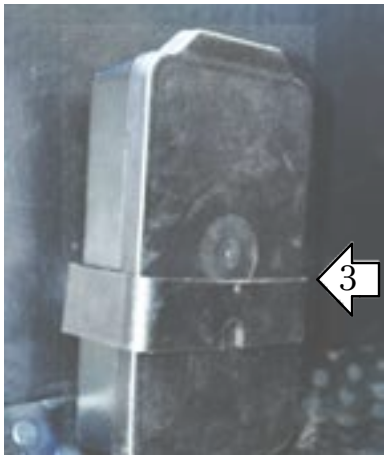




место для установки огнетушителя **2**, находится в задней части кабины справа.

Объем огнетушителя должен составлять не менее 5 литров;



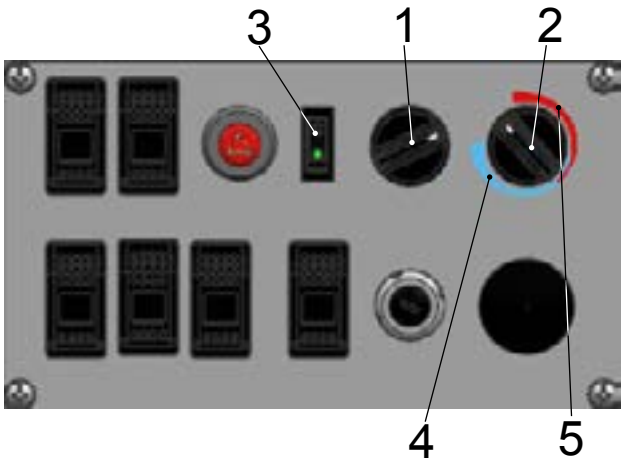


кронштейн **3** для крепления аптечки, находится в задней части кабины посередине.

3.2.11 Кондиционер-отопитель

На машине может устанавливаться кондиционер-отопитель «Falkon combi E».

Включение кондиционера-отопителя и управление им осуществляется с рабочего места оператора с помощью пульта управления находящегося на пульте передней панели управления.



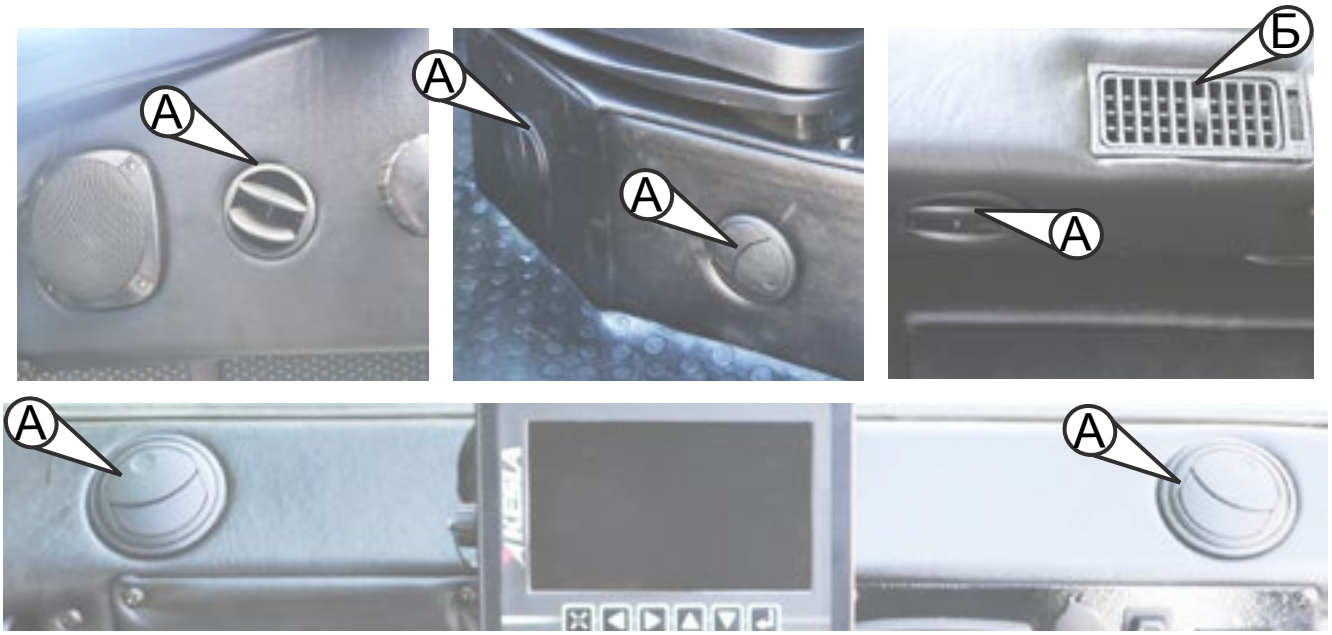
1 – переключатель скорости вентилятора; 2 – регулятор температуры воздуха; 3 – кнопка включения кондиционера; 4 – зона регулировки степени охлаждения воздуха; 5 – зона регулировки степени нагрева воздуха (функция не задействована)

Переключатель скорости вентилятора **1** служит для ступенчатой регулировки скорости потока воздуха (объема), поступающего в кабину из дефлекторов.

Регулятор температуры поступающего воздуха **2** служит для управления степенью охлаждения воздуха при включении кондиционера (синяя зона **4**), а так же управляет включением/выключением электроклапана (соленоида) для автоматического разъединения/соединения отопителя кабины с системой охлаждения дизеля при работе кондиционера. При нахождении регулятора в красной зоне **5** работает отопитель кабины.

Кнопка **3** (при условии нахождения регулятора **2** в синей зоне) включает кондиционер на охлаждение, при этом загорается находящийся на ней светодиод зелёного цвета.

Для направления потока воздуха в требуемую часть кабины в машине установлены дефлекторы **А**, а так же воздухораспределители **Б**.

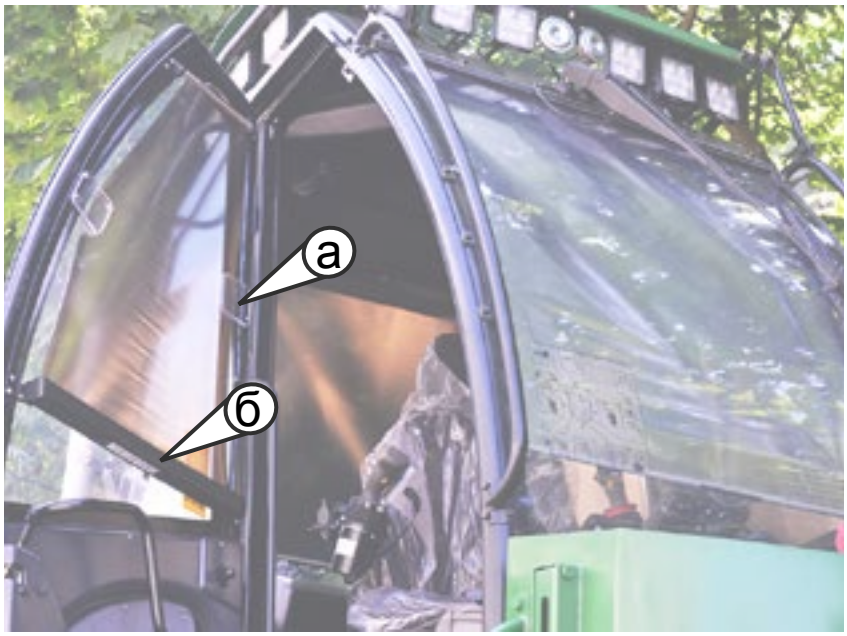


3.2.12 Шторки солнцезащитные

В кабине установлены 6 солнцезащитных шторок: на лобовом стекле, на заднем стекле, на задних боковых стеклах и на дверях. На лобовом и заднем стеклах шторки выдвигаются сверху вниз, остальные – снизу вверх. Кроме этого шторка на лобовом стекле имеет два фиксированных положения: промежуточное и полное.

Для длительной работы солнцезащитных шторок рекомендуется:

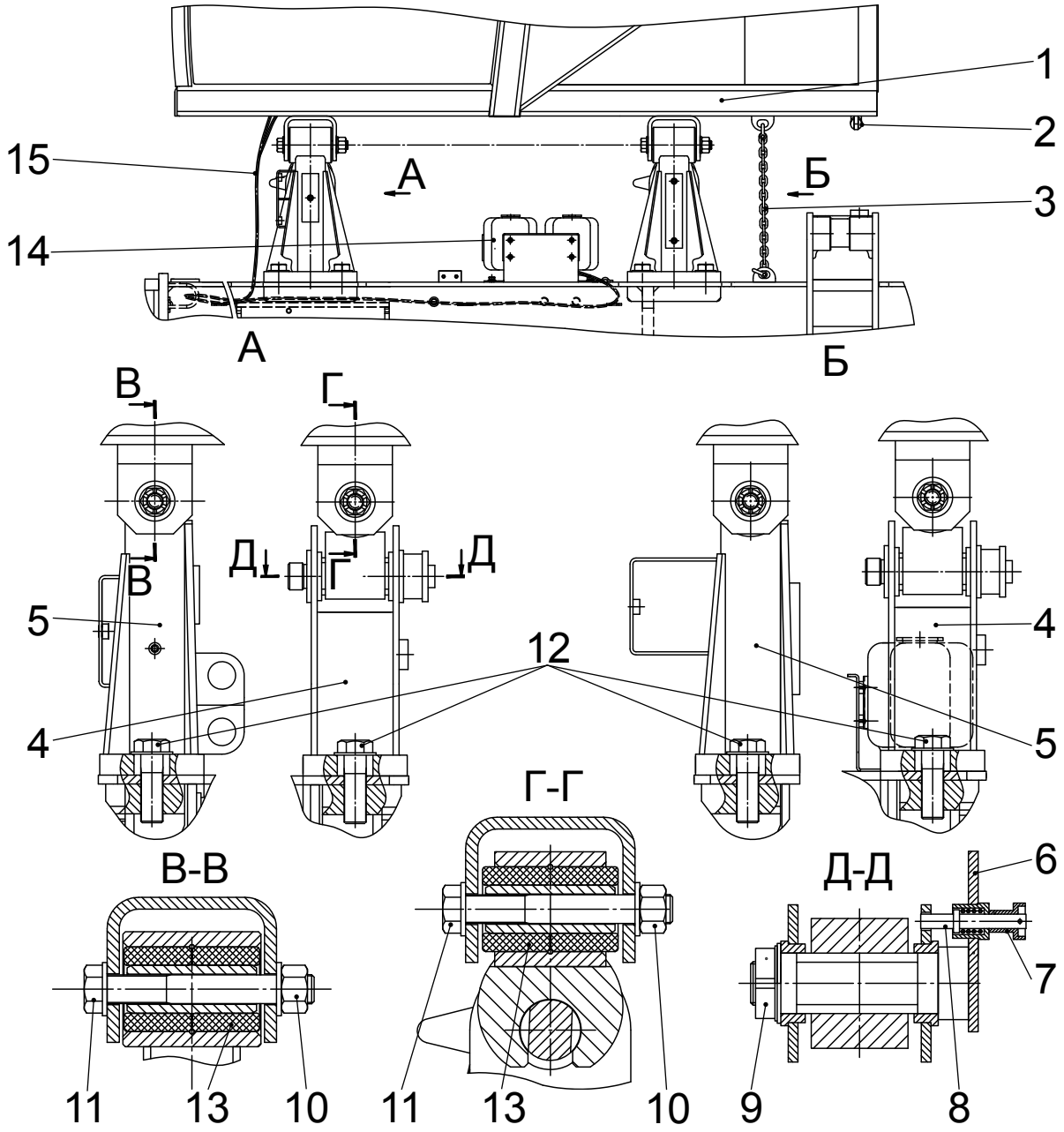
- выдвигая их из катушки, пропускать между направляющей **а** и стеклом;
- возвращать шторки в исходное положение аккуратно, убедившись в полном возвращении в катушку;
- не использовать кронштейны шторок **б** в качестве поручней, так как их конструкция и крепление не рассчитаны на большие нагрузки.



Рекомендуется в летнее дневное время по окончании работы выдвигать все солнцезащитные шторки кабины для предотвращения перегрева салона на солнце.

3.2.13 Установка кабины

Установка кабины показана на рисунке 3.14. Кабина установлена на четырех опорах **4**, **5** с амортизаторами **13**. Две опоры **4** имеют замки для возможности наклона кабины на левый бок. Возможность наклона кабины сделана для облегчения доступа при обслуживании систем харвестера и осуществляется посредством гидросистемы с ручным насосом (см. раздел «3.24.1 Гидросистема подъема защиты нижней и кабины» настоящего Руководства). Цепь фиксирующая **3** служит ограничителем крайнего опрокинутого положения.



1 – каркас кабины; 2 – упор безопасности; 3 – цепь фиксирующая; 4, 5 – опора; 6 – рычаг; 7 – ручка; 8 – ось; 9, 10 – гайка; 11, 12 – болт; 13 – амортизатор; 14 – бачёк омывателя стёкол; 15 – трубка омывателя стёкол

Рисунок 3.14 — Установка кабины

Для размыкания замка опоры при опрокидывании необходимо потянуть за ручку **7**, до выхода из зацепления оси **8** и повернуть рычаг **6** по часовой стрелки на 90˚. Отпустить ручку **7**, чтобы зафиксировать рычаг **6** в таком положении. Более подробная информация о наклоне кабины располагается в разделе «5.5.1 Наклон кабины» настоящего Руководства.



Гайка **9** установлена на герметик Фиксатор-6 ТУ2257-001-43007840-2003.

Ниже представлены моменты затяжки ответственных резьбовых соединений установки кабины (по СТБ 1879-2008):

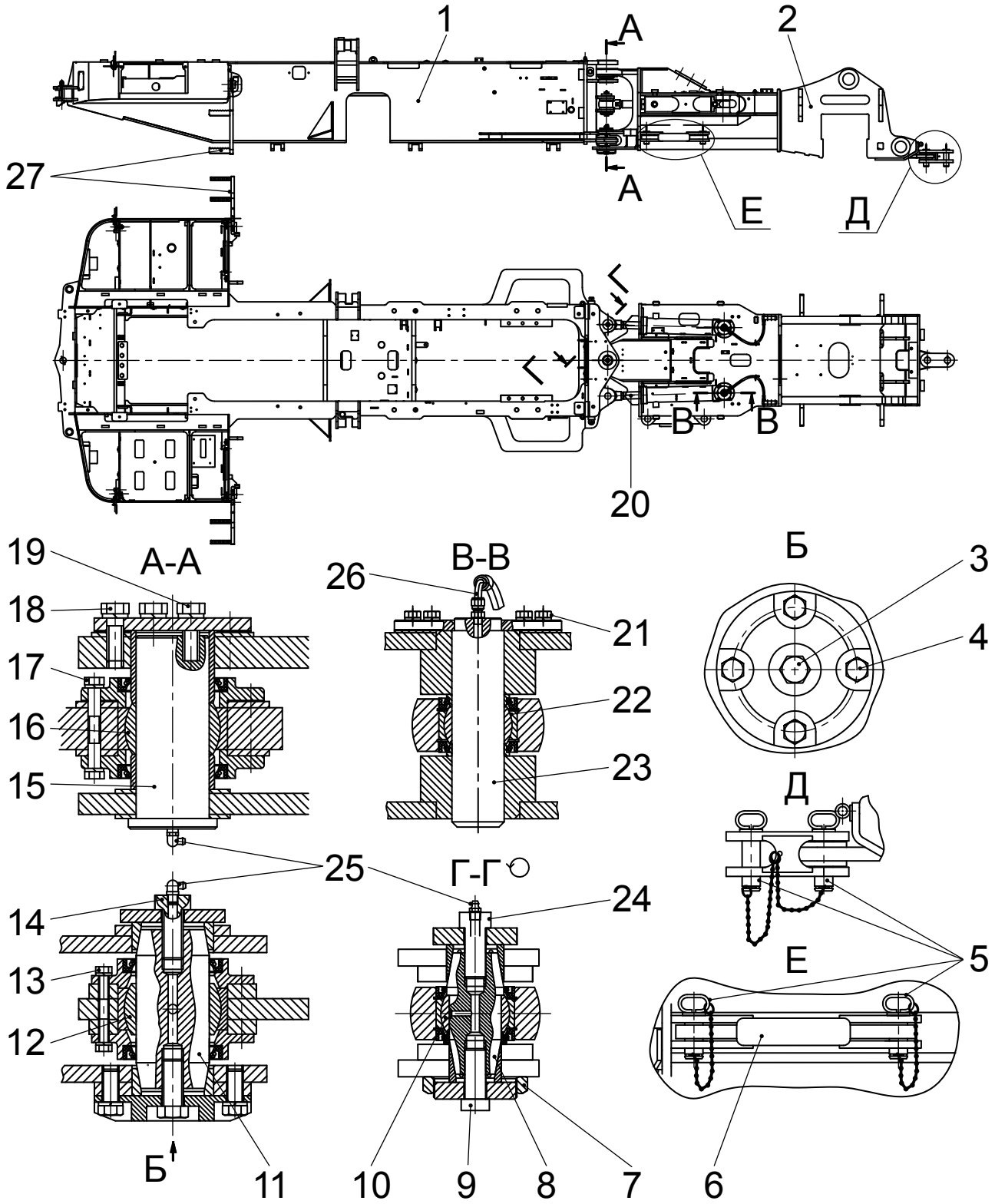
болт **12** (М30х2): от 1100 до 1500 Н*м;

гайка **9** от 50 до 70 Н*м;

гайка **10** (М24): от 90 до 110 Н*м.

3.3 РАМА

На рисунке 3.15 показана рама харвестера. Рама предназначена для размещения и крепления узлов и систем машины. Рама состоит из двух полурам: передней **2** и задней **1**, шарниры которых соединены посредством двух пальцев **11** и **15** и сферических подшипников **12** и **16**.



1 – задняя полурама; 2 – передняя полурама; 3, 4, 9, 13, 14, 17, 18, 19, 21, 24 – болт; 5 – фиксирующий палец; 6 – звено безопасности; 7 – гайка; 8, 11 – палец рулевого гидроцилиндра; 10, 12, 16, 22 – подшипник; 15, 23 – палец полурам; 20 – гидроцилиндр поворота; 25 – маслёнка; 26 – рукав под выносную маслёнку; 27 – лестница

Рисунок 3.15 — Рама

Складывание полурам осуществляется двумя гидроцилиндрами **20** которые крепятся на пальцах **8** и **23** через сферические подшипники **10** и **22**. Смазка шарниров осуществляется через маслёнки **25** и рукава с выносными маслёнками **26**.

Ниже представлены моменты затяжки ответственных резьбовых соединений сочленения полурам и гидроцилиндров поворота (по СТБ 1879-2008):

болты **4**, **18**, **19** (М16): от 250 до 320 Н*м;

болты **13, 21** (М10): от 44 до 56 Н*м;

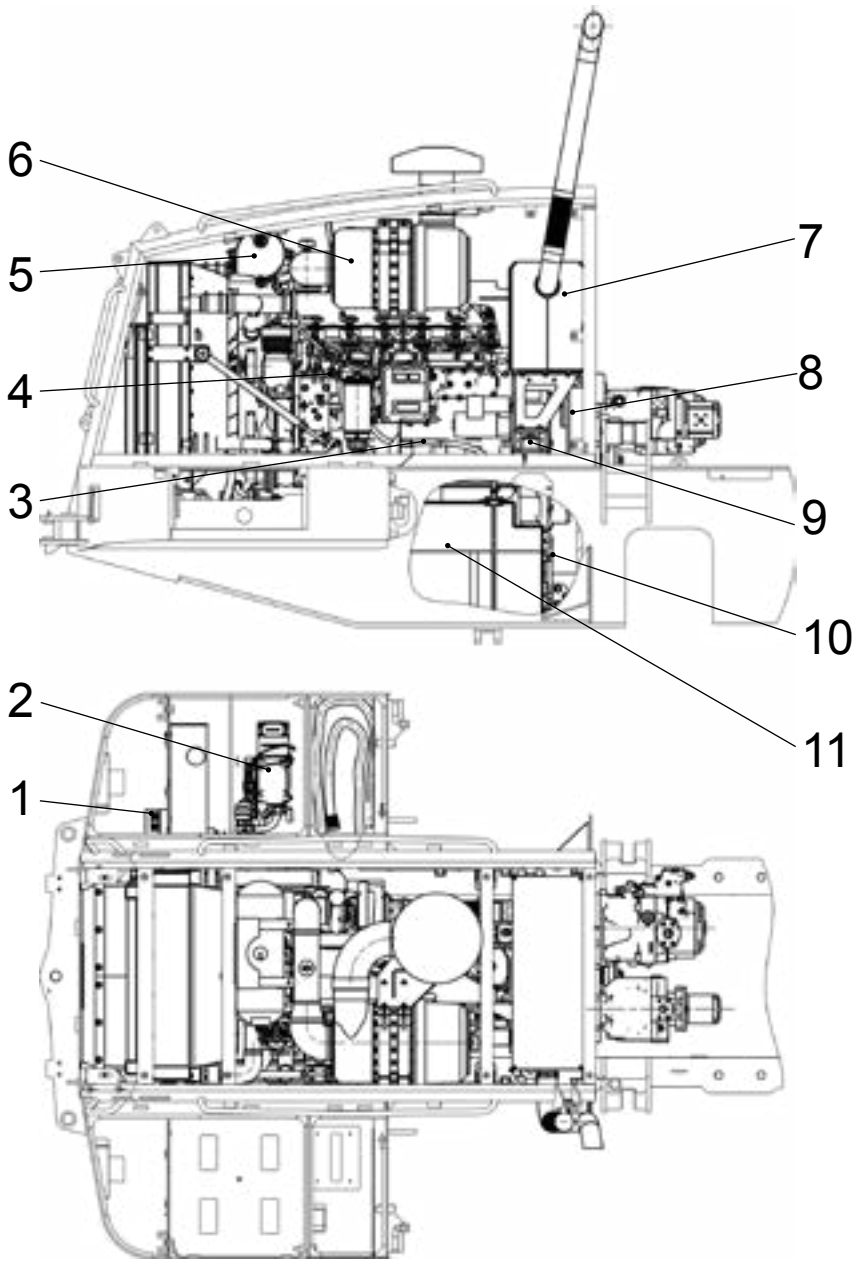
болты **17** (М12): от 100 до 125 Н*м;

болты **3, 9**, **14**, **24** (М20х1,5) и гайка **7**: от 300 до 350 Н*м.

3.4 СИЛОВАЯ УСТАНОВКА

Описание устройства и работы дизеля приведено в Руководстве по эксплуатации 262S2CR-0000100 РЭ «Дизель Д-262S2 CR». В настоящем разделе дается описание конструкции сборочных единиц и систем, не вошедших в указанное Руководство.

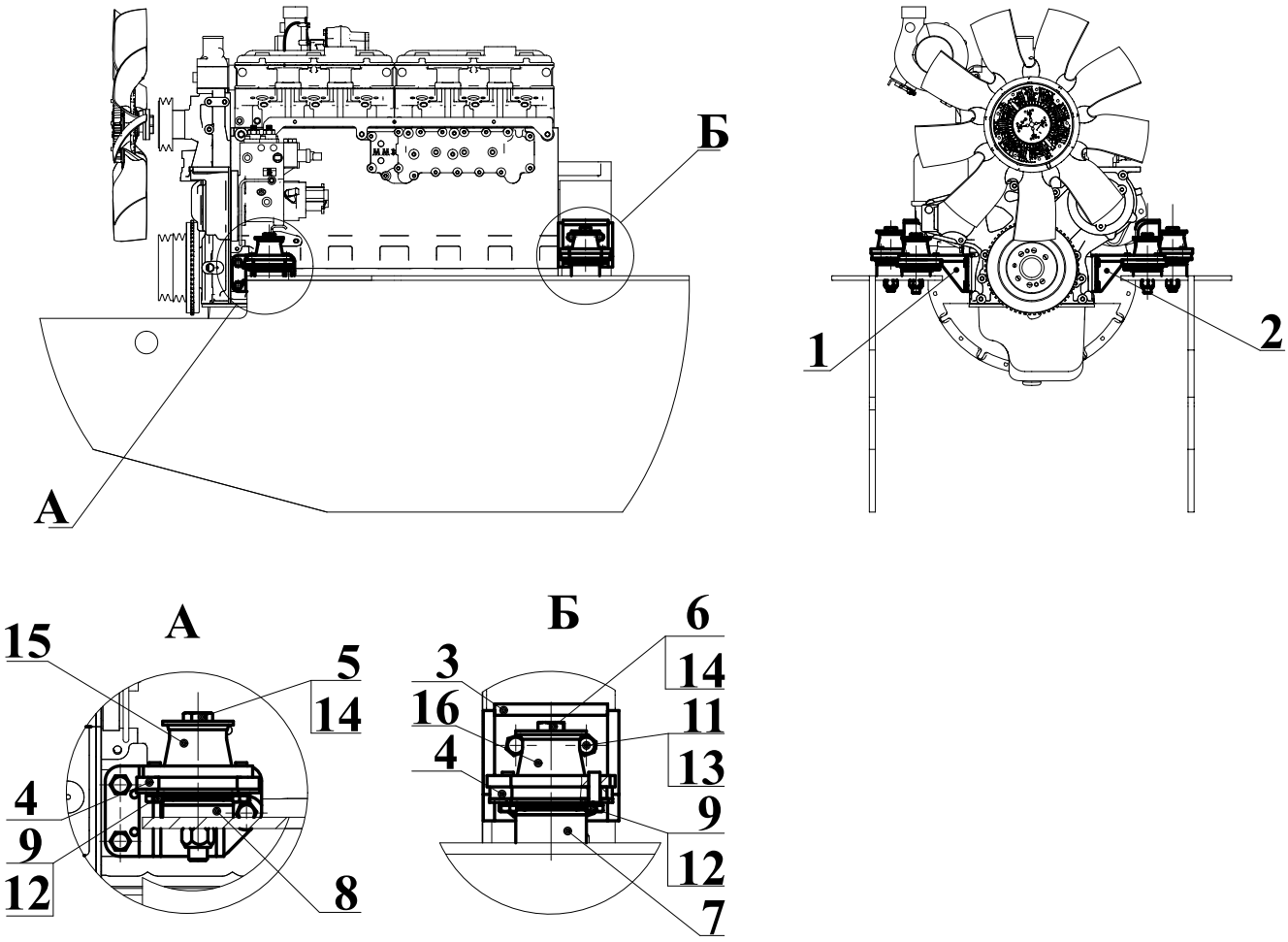
Силовая установка (см. рисунок 3.16) размещена на задней (моторной) полураме харвестера и представляет собой дизель **4** крепящийся к полураме посредством подвески **9**, редуктор отбора мощности (РОМ) **8** для передачи крутящего момента от дизеля к на насосам рабочего оборудования и ГМП, а так же дополнительными системами для обеспечения нормальной работы и обслуживания дизеля.



1 – система заправки топливом; 2 – установка подогревателя; 3 – установка трубопроводов отопителя кабины; 4 – дизель; 5 – система охлаждения; 6 – система питания воздухом; 7 – система выпуска отработавших газов; 8 – установка редуктора отбора мощности; 9 – подвеска дизеля; 10 – система слива масла; 11 – система питания топливом

Рисунок 3.16 — Установка силовая

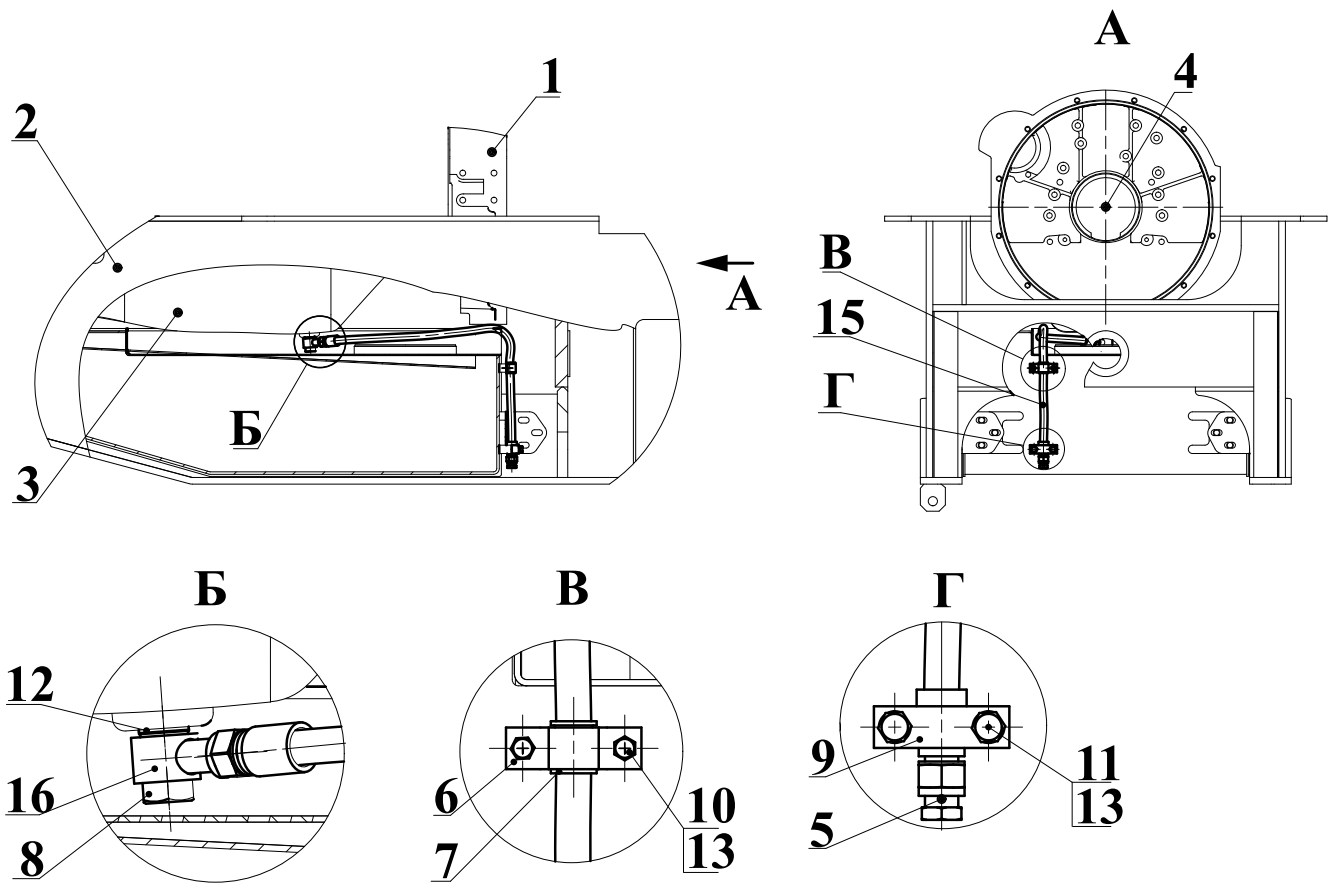
3.5 ПОДВЕСКА ДИЗЕЛЯ



1, 2, 3, - кронштейн; 4, 7, 8, 12, 13 - шайба; 6, 9, 10, 11 - болт; 14 - гайка; 15, 16 - опора коническая.

Рисунок 3.17 — Подвеска дизеля

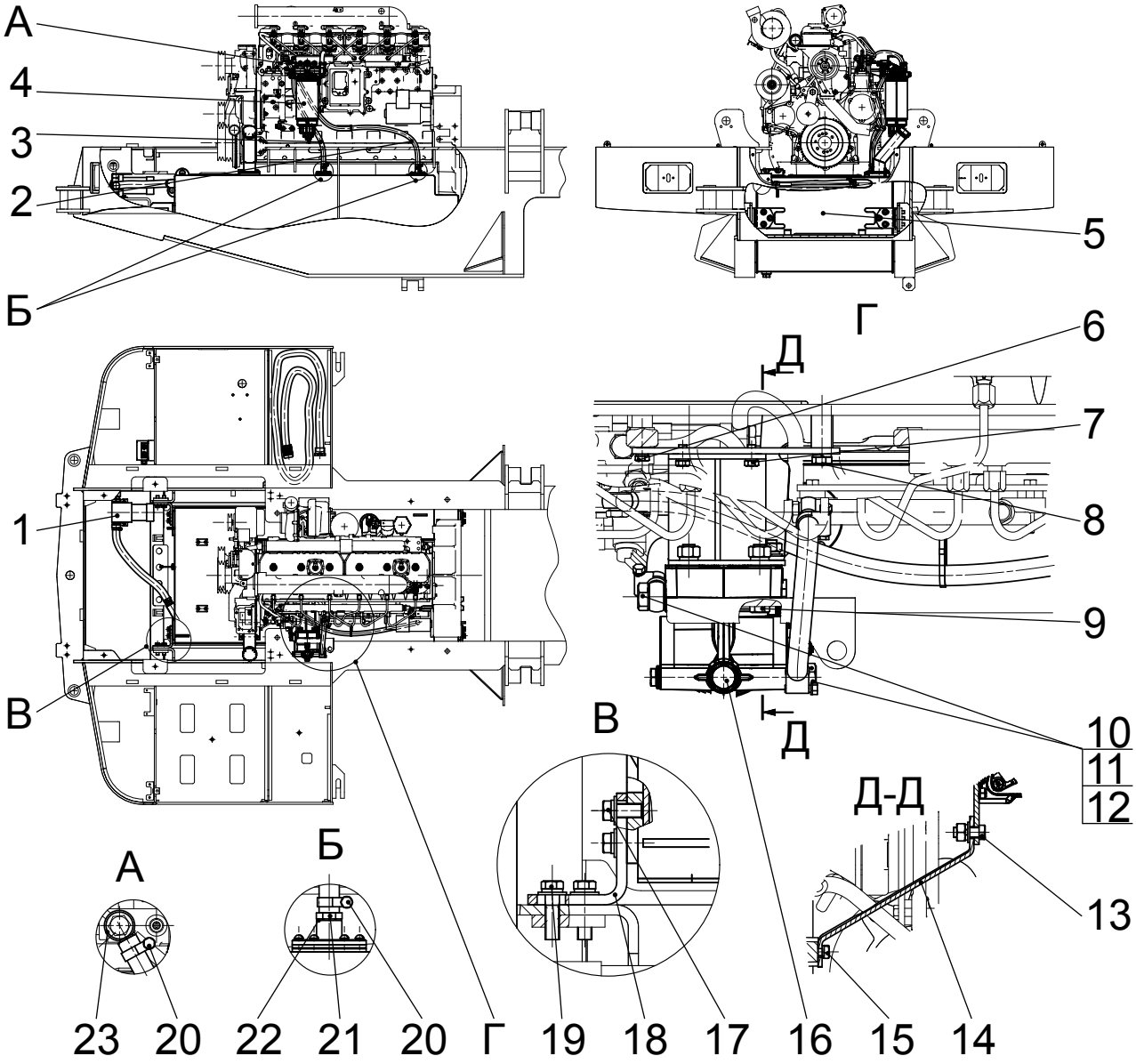
3.6 СИСТЕМА СЛИВА МАСЛА



1 – картер маховика; 2 – лонжерон рамы; 3 – масляной поддон двигателя; 4 – ось коленчатого вала; 5 – заглушка; 6 – скоба; 7 – втулка; 8 – болт зажимной; 9 – колодка верхняя; 10, 11 – болт; 12 – прокладка; 13, 14 – шайба; 15 – рукав высокого давления; 16 – штуцер.

Рисунок 3.18 — Система слива масла

3.7 СИСТЕМА ПИТАНИЯ ТОПЛИВОМ



1 – система заправки топливом; 2 – патрубок для слива топлива в бак; 3 – патрубок для забора топлива из бака; 4 – фильтр топливный; 5 – топливный бак; 6, 7, 8, 9, 13, 15, 17, 19 – болт; 10 – угольник поворотный; 11 – болт поворотный; 12, 22 – прокладка; 14 – держатель; 16 – электрическая помпа; 18 – уголок; 20 – хомут; 21 – штуцер; 23 – угольник поворотный

Рисунок 3.19 — Система питания топливом

Ниже представлены моменты затяжки ответственных резьбовых соединений питания топливом (по СТБ 1879-2008):

болты **6**, **7**, **15** (М8): от 20 до 25 Н*м;

болты **13** (М10): от 44 до 56 Н*м;

болты **8** (М12): от 80 до 100 Н*м;

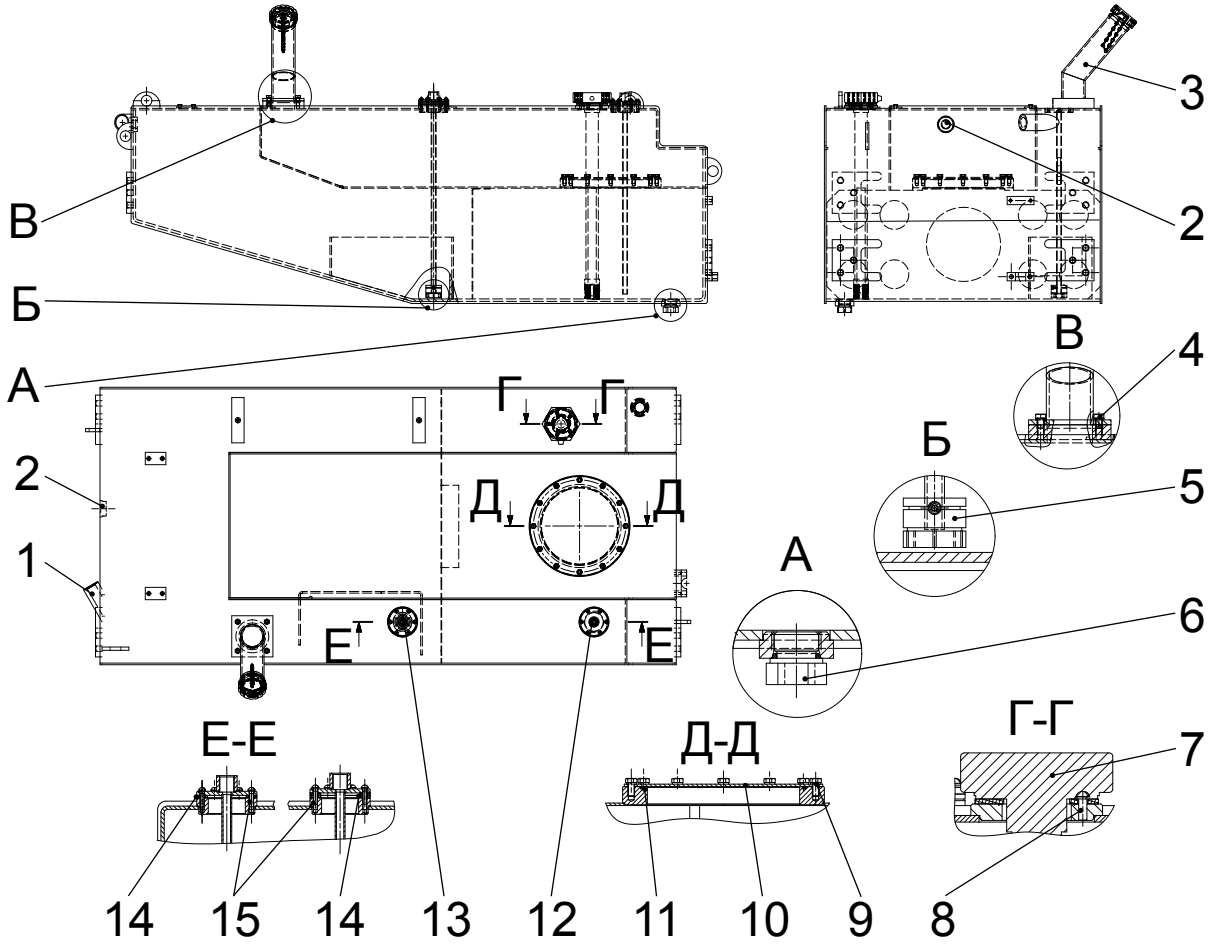
болты **17** (М14): от 120 до 160 Н*м;

болты **19** (М14): от 160 до 200 Н*м;

болт поворотный **11** и штуцер **21**: не более 70 Н*м;

хомут **20**: не более 3 Н*м.

3.8 БАК ТОПЛИВНЫЙ



1 – бобышка заправочного патрубка системы заправки топливом; 2 – бобышка датчика уровня топлива системы заправки топливом; 3 – заправочная горловина; 4, 9 – болт; 5 – подогревающая насадка топливозаборника; 6 – заглушка; 7 – датчик уровня топлива; 8, 15 – винт; 10 – крышка; 11 – уплотнительное кольцо; 12 – фланец слива топлива в бак; 13 – фланец топливозаборника; 14 – прокладка

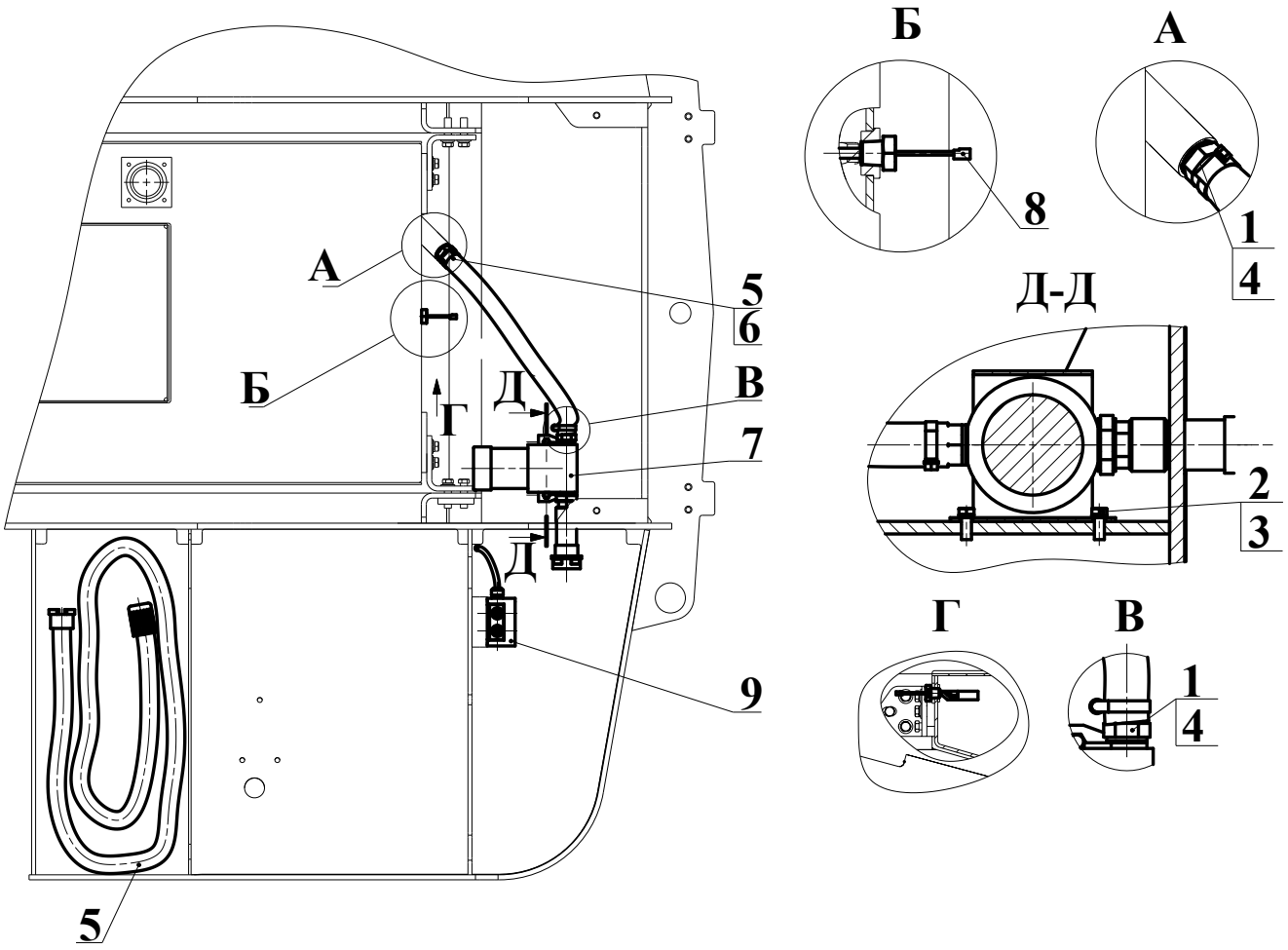
Рисунок 3.20 — Бак топливный

Ниже представлены моменты затяжки ответственных резьбовых соединений топливного бака (по СТБ 1879-2008):

болты **4**, **9** (М8): от 20 до 25 Н*м;

винты **8, 15**: не более 3 Н*м.

3.9 СИСТЕМА ЗАПРАВКИ ТОПЛИВОМ



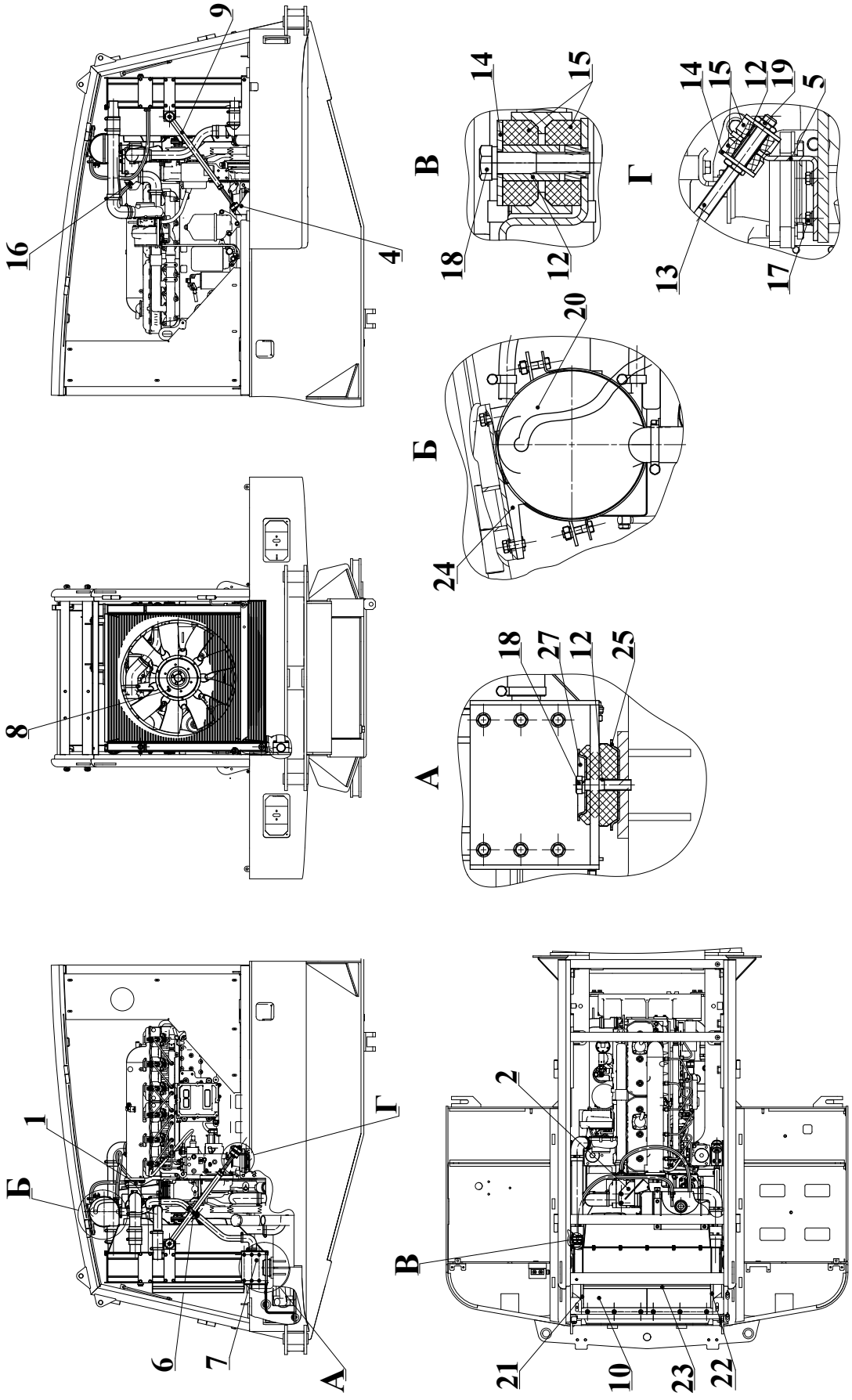
1 – штуцер; 2 – болт; 3 – шайба; 4 – прокладка; 5 – рукав; 6 – зажим; 7 – насос; 8 – датчик уровня топлива; 9 –блок управления

Рисунок 3.21 — Система заправки топливом

Ниже представлены моменты затяжки ответственных резьбовых соединений топливного бака (по СТБ 1879-2008):

болты **2** (М8): от 18 до 25 Н*м;

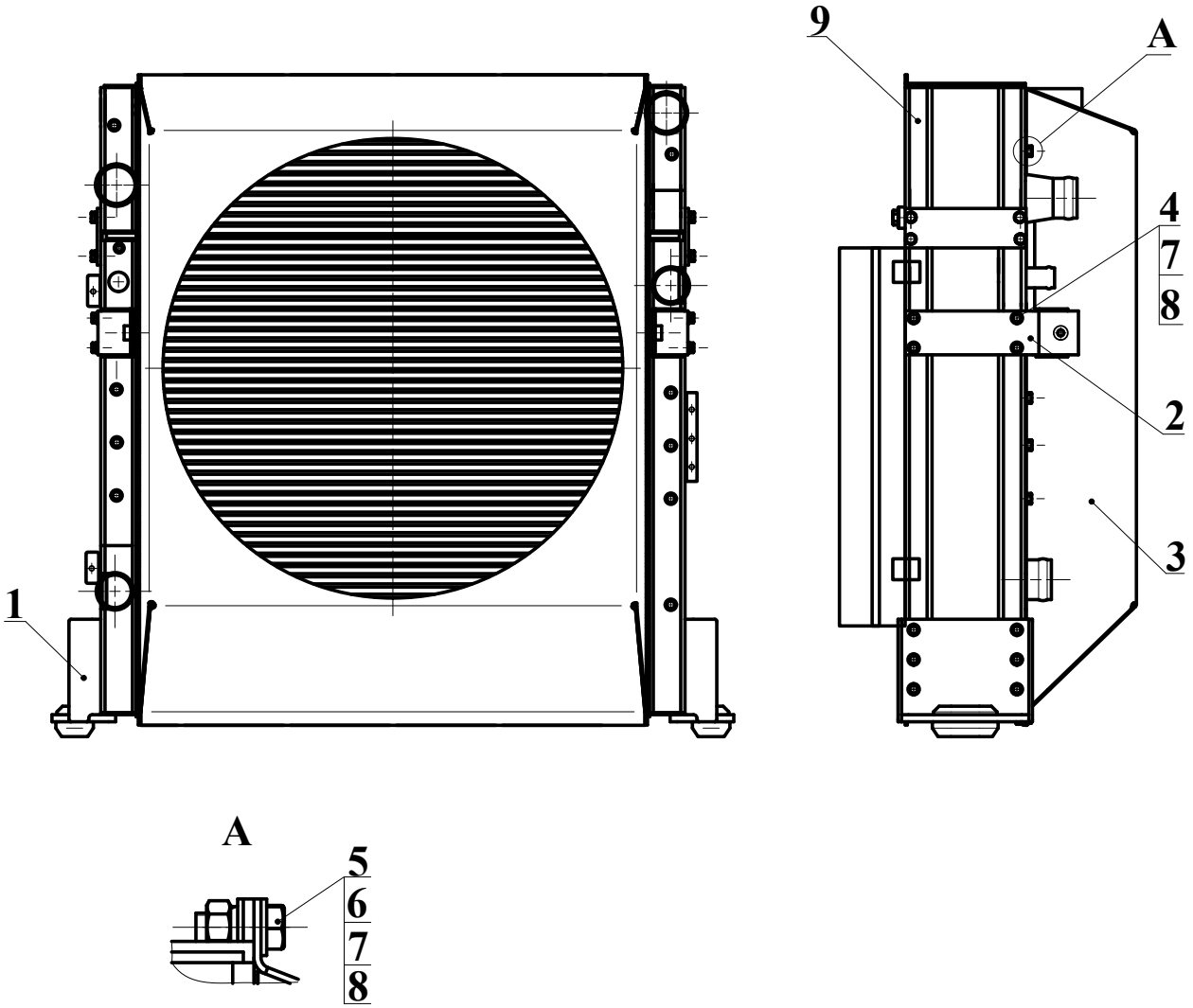
3.10 СИСТЕМА ОХЛАЖДЕНИЯ



1 - фланец; 2, 4, 5 - кронштейн; 6 - хомут; 7 - блок радиаторов; 8 - вентилятор; 9 - растяжка;10 -крышка; 12 - втулка; 13 - шпилька; 14 - шайба; 15 - опора; 16 - штуцер; 17 - колодка верхняя; 18 - болт; 19 - гайка; 20 - бачок расширительный; 21, 22 ,23 - уплотнитель; 24 - опора расширительного бачка; 25, 27 - чашка;

Рисунок 3.22 — Система охлаждения

3.10.1 Блок радиаторов



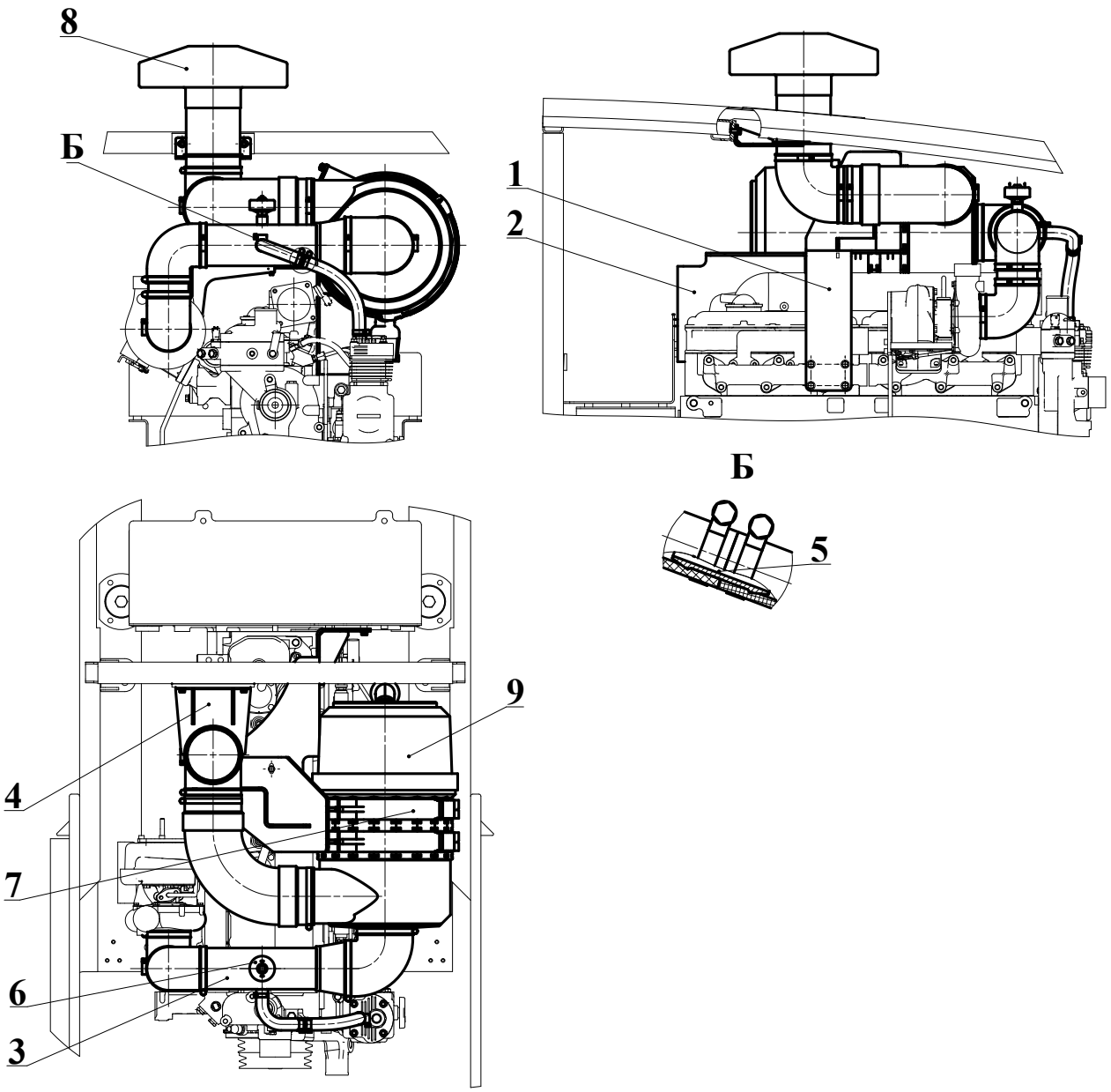
1 – опора; 2 – кронштейн; 3 – кожух вентилятора; 4, 5 – болт; 6 – гайка; 7, 8 – шайба; 9 – блок радиаторов

Рисунок 3.23 — Блок радиаторов

Ниже представлены моменты затяжки ответственных резьбовых соединений топливного бака (по СТБ 1879-2008):

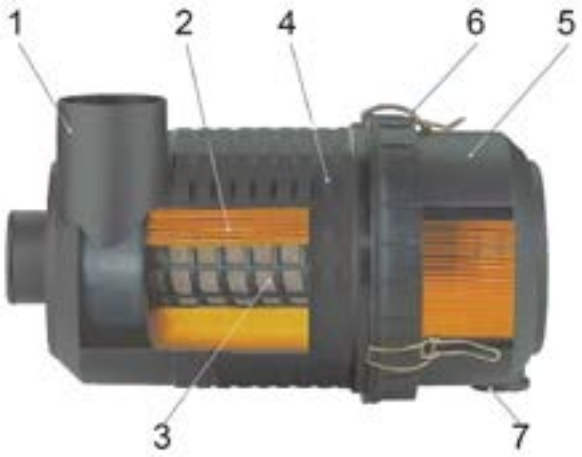
болты **4** (М8): от 18 до 25 Н*м;

3.11 СИСТЕМА ПИТАНИЯ ВОЗДУХОМ



1, 2, 4 – кронштейн; 3 – коллектор; 5 – ниппель, 6 – датчик сигнализатора засорённости воздушного фильтра; 7 – держатель; 8 – колпак защитной формы воздушного фильтра; 9 – фильтр;

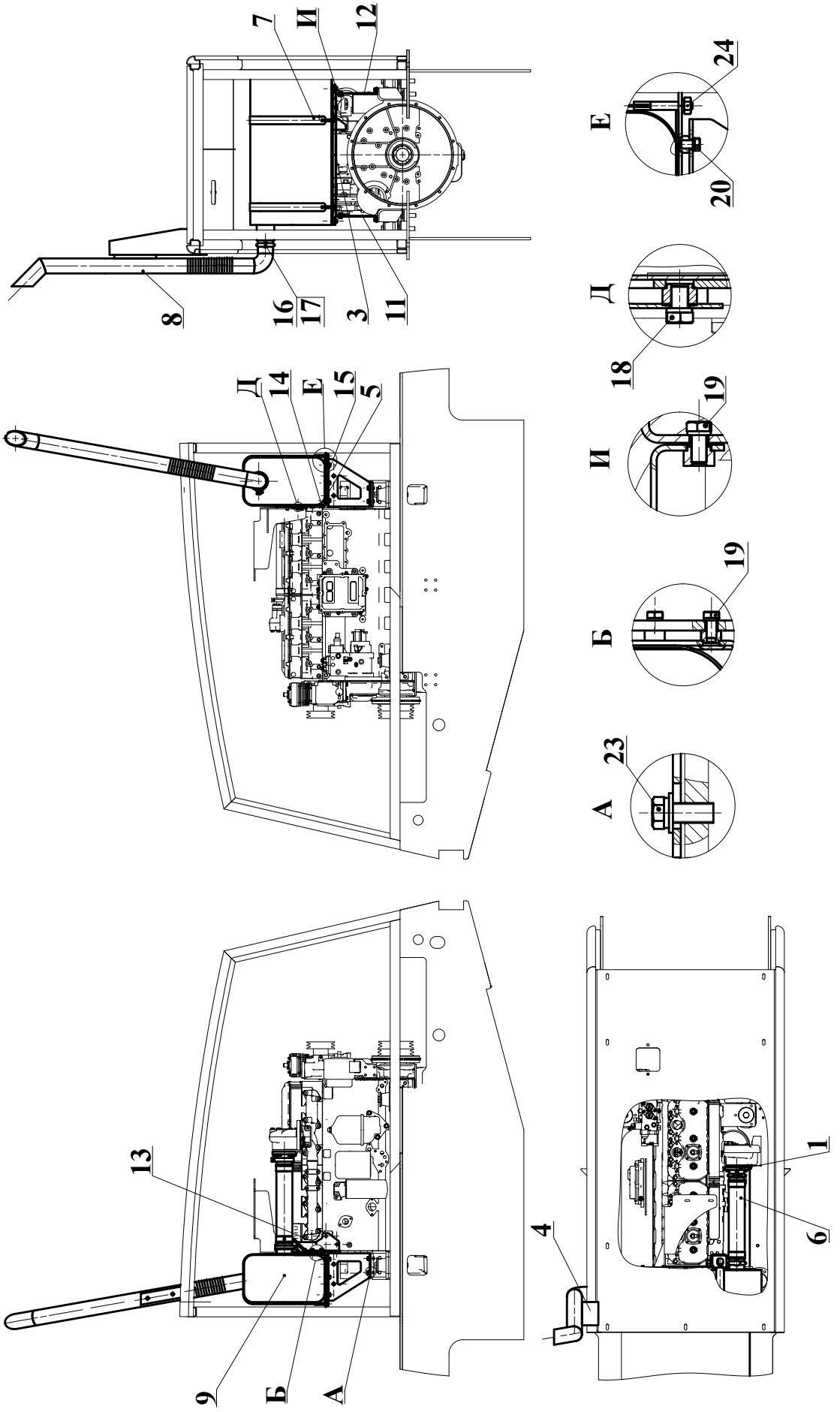
Рисунок 3.24 — Система питания воздухом



1 - тангенциальный впуск; 2 - бумажный фильтр-патрон; 3 - контрольный фильтроэлемент; 4 - корпус; 5 - крышка; 6 - защелкивающиеся крючки; 7 - пылевынос.

Рисунок 3.25 — Фильтр воздушный

3.12 СИСТЕМА ВЫПУСКА ОТРАБОТАННЫХ ГАЗОВ



1 – фланец; 3 – экран; 4 – кронштейн опорный; 5 – кронштейн глушителя; 6 – трубопровод; 7 – хомут; 8 – труба выхлопная; 9 – глушитель; 11, 12 – опора; 13 – кронштейн грузовой; 14 – лист боковой; 15 – лист нижний; 16 – прокладка; 17 – хомут; 18, 20, 21 – болты; 24 – гайки

Рисунок 3.26 — Система выпуска отработанных газов

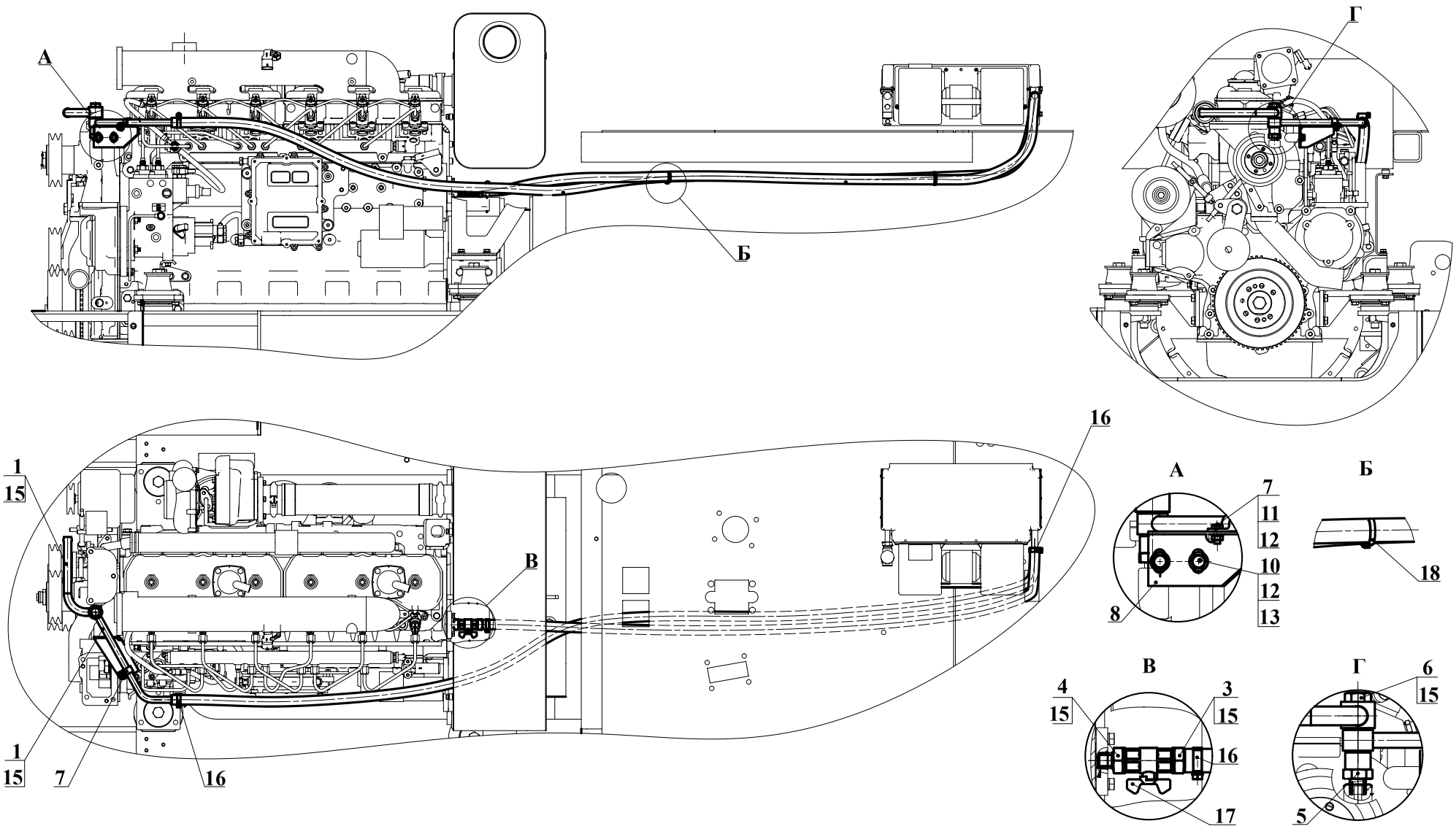
0003_12_2019_P

Ниже представлены моменты затяжки ответственных резьбовых соединений системы выпуска отработанных газов.

Затяжка болтов поз. **18**, **19** и гаек **22** - Мкр от 20 до 25 Н*м, класс II по СТБ 1879-2008.

Затяжка болтов поз. **20**, **21** и гаек **24** - Мкр от 44 до 56 Н*м, класс II по СТБ 1970-2008.

Затяжка гаек поз. **25** - Скр от 80 до 100 Н*м, класс II по СТБ 1879-2008.

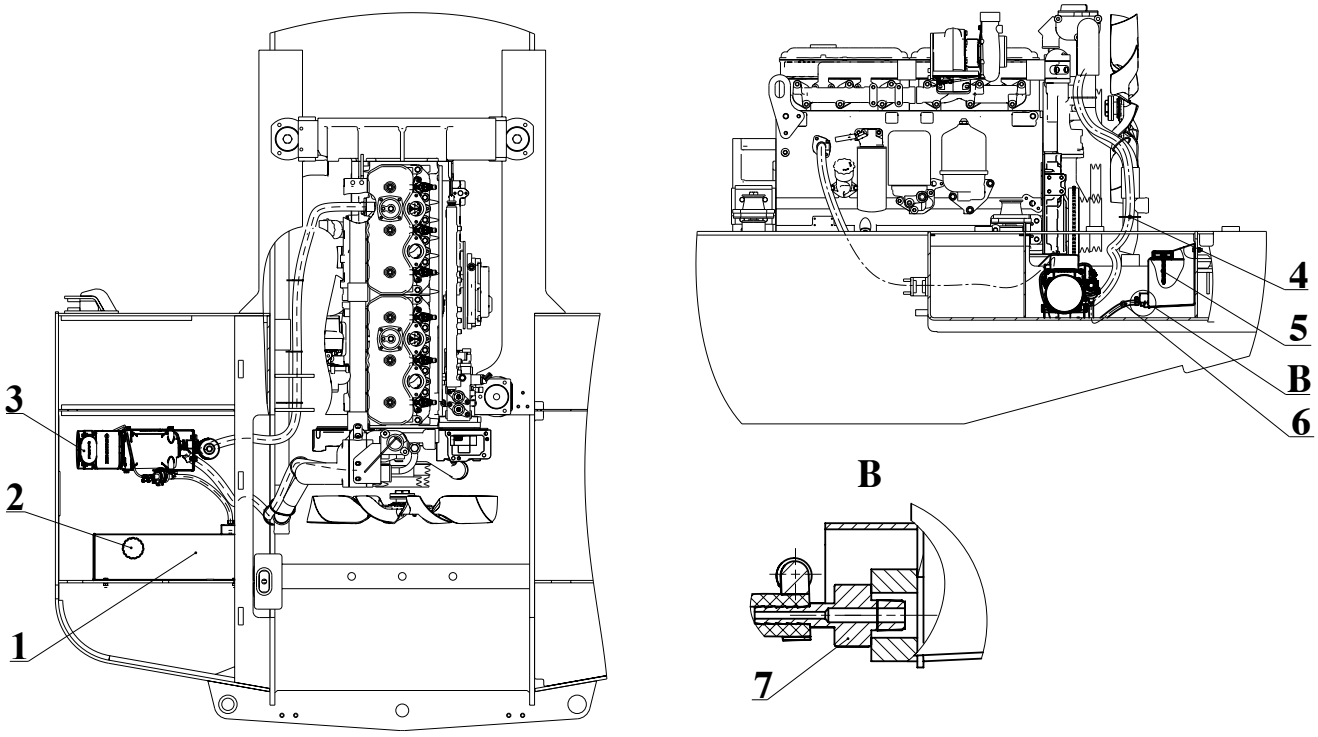


1, 2, 3, 4, 5 – штуцер ;6 – болт поворотный; 7 – хомут; 8 – кронштейн; 9, 10 – болт; 11 – гайка; 12, 13, 14 – шайба; 15 - прокладка; 16 - зажим; 17 - кран шаровый; 18 - кабельная стяжка.

Рисунок 3.27 — Установка трубопроводов отопителя кабины

3.14 УСТАНОВКА ЖИДКОСТНОГО ПОДОГРЕВАТЕЛЯ ДИЗЕЛЯ

На машине установлен жидкостный подогреватель Прамотроник 16ЖД24. Установка жидкостного подогревателя дизеля показана на рисунке 3.29.



1 – бачок; 2 – пробка; 3 – подогреватель жидкостный; 4 – кабельная стяжка; 5 – цепочка; 6 – зажим; 7 – штуцер

Рисунок 3.29 — Установка подогревателя

Устройство предпускового подогревателя связано с системой охлаждения дизеля

Включение подогревателя осуществляется с рабочего места оператора с помощью пульта (см. рисунок 3.28). После включения подогревателя управление и контроль за его работой осуществляются автоматически без участия оператора.

Подогреватель предназначен для облегчения запуска дизеля при низкой температуре и автоматического поддержания оптимального теплового режима работы дизеля. Он может работать независимо от дизеля на стоянке, когда дизель заглушен. Подогреватель работает на дизельном топливе. При сгорании топлива выделяется тепло, благодаря которому нагревается охлаждающая жидкость дизеля. Циркуляционный насос с электрическим приводом прокачивает нагретую жидкость через рубашку системы охлаждения дизеля по замкнутому кругу, и она, нагреваясь, прогревает дизель.



Рисунок 3.28 — Пульт управления жидкостным подогревателем



ОДИН РАЗ В МЕСЯЦ РЕКОМЕНДУЕТСЯ КРАТКОВРЕМЕННО (МИНУТ НА 10) ВКЛЮЧАТЬ ПОДОГРЕВАТЕЛЬ ДАЖЕ И НЕ В ПЕРИОД ЕГО ИСПОЛЬЗОВАНИЯ (В ТЕПЛОЕ ВРЕМЯ ГОДА).



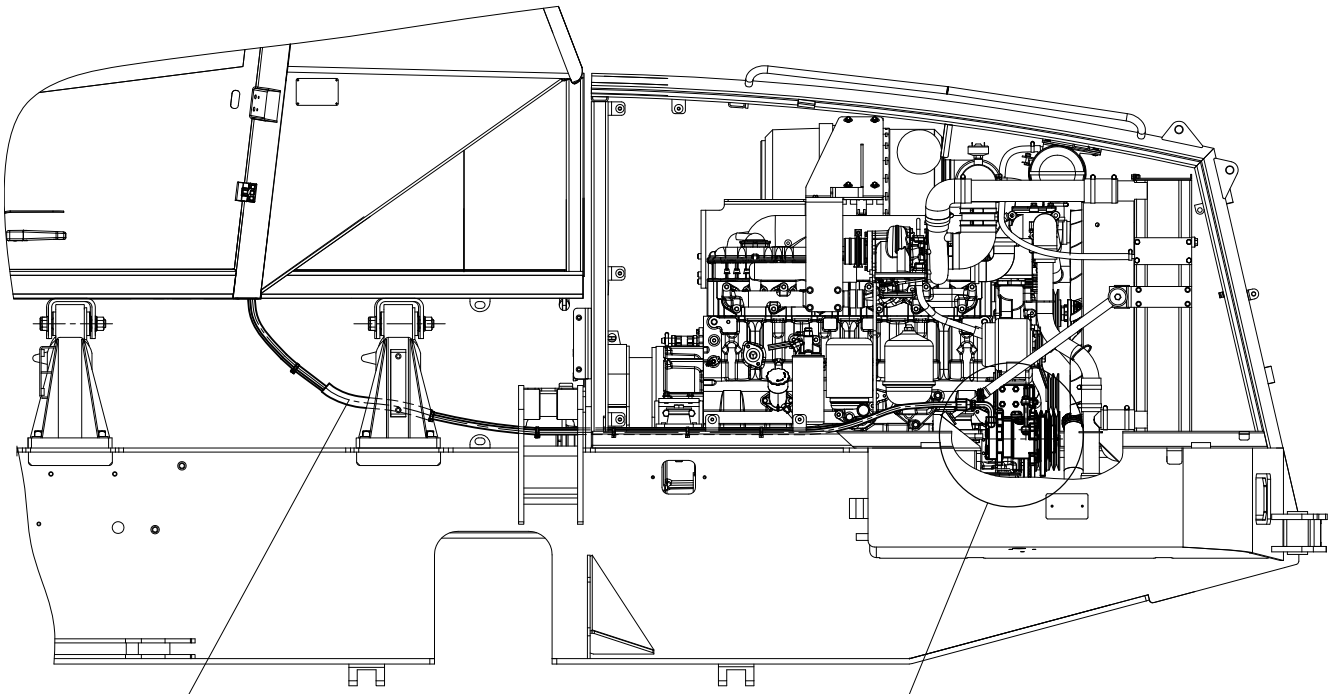
ОТВЕРСТИЯ ПОДАЧИ ВОЗДУХА В КАМЕРУ СГОРАНИЯ И ОТВОДА ВЫХЛОПНЫХ ГАЗОВ ПОСЛЕ ДЛИТЕЛЬНОГО ПРОСТОЯ НЕОБХОДИМО ПРОВЕРИТЬ, ПРИ НЕОБХОДИМОСТИ — ПОЧИСТИТЬ.

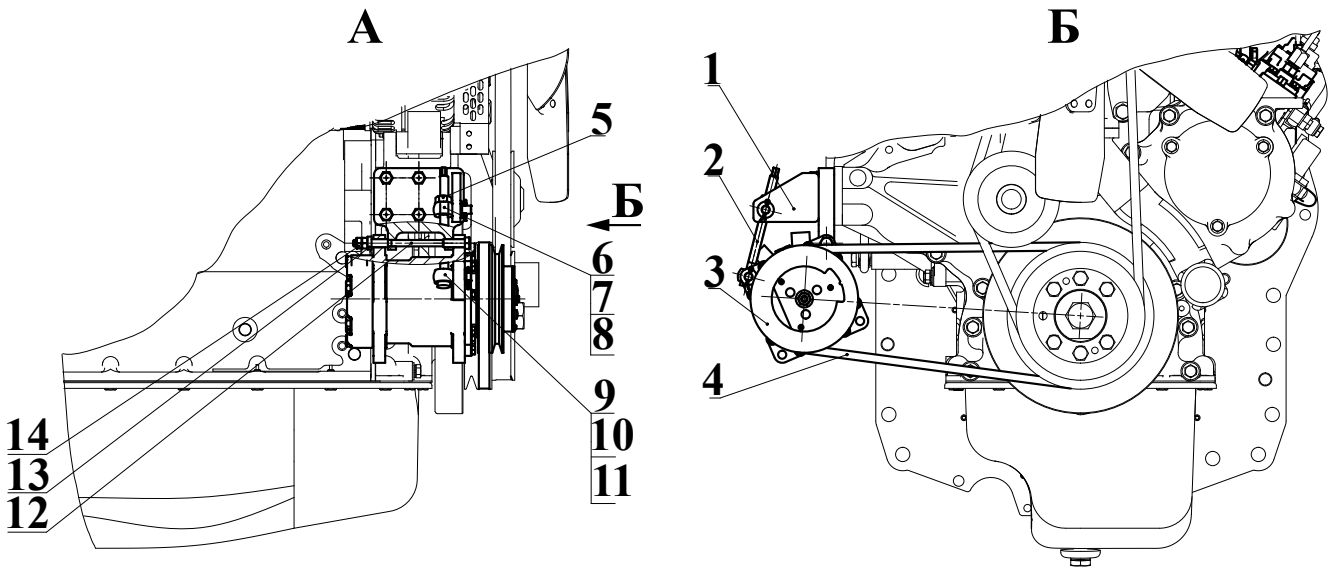


ЭКСПЛУАТАЦИЮ ПОДОГРЕВАТЕЛЯ «ПРАМОТРОНИК - 16ЖД24» ОСУЩЕСТВЛЯТЬ В СООТВЕТСТВИИ С ДОКУМЕНТОМ «ПОДОГРЕВАТЕЛЬ ЖИДКОСТНЫЙ МАЛОГАБАРИТНЫЙ ПРАМОТРОНИК -16ЖД24. РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ».

3.15 УСТАНОВКА КОМПРЕССОРА

Для системы кондиционирования кабины харвестера предусмотрен компрессор. Привод компрессора осуществляется посредством клиноременной передачи от шкива на валу двигателя.



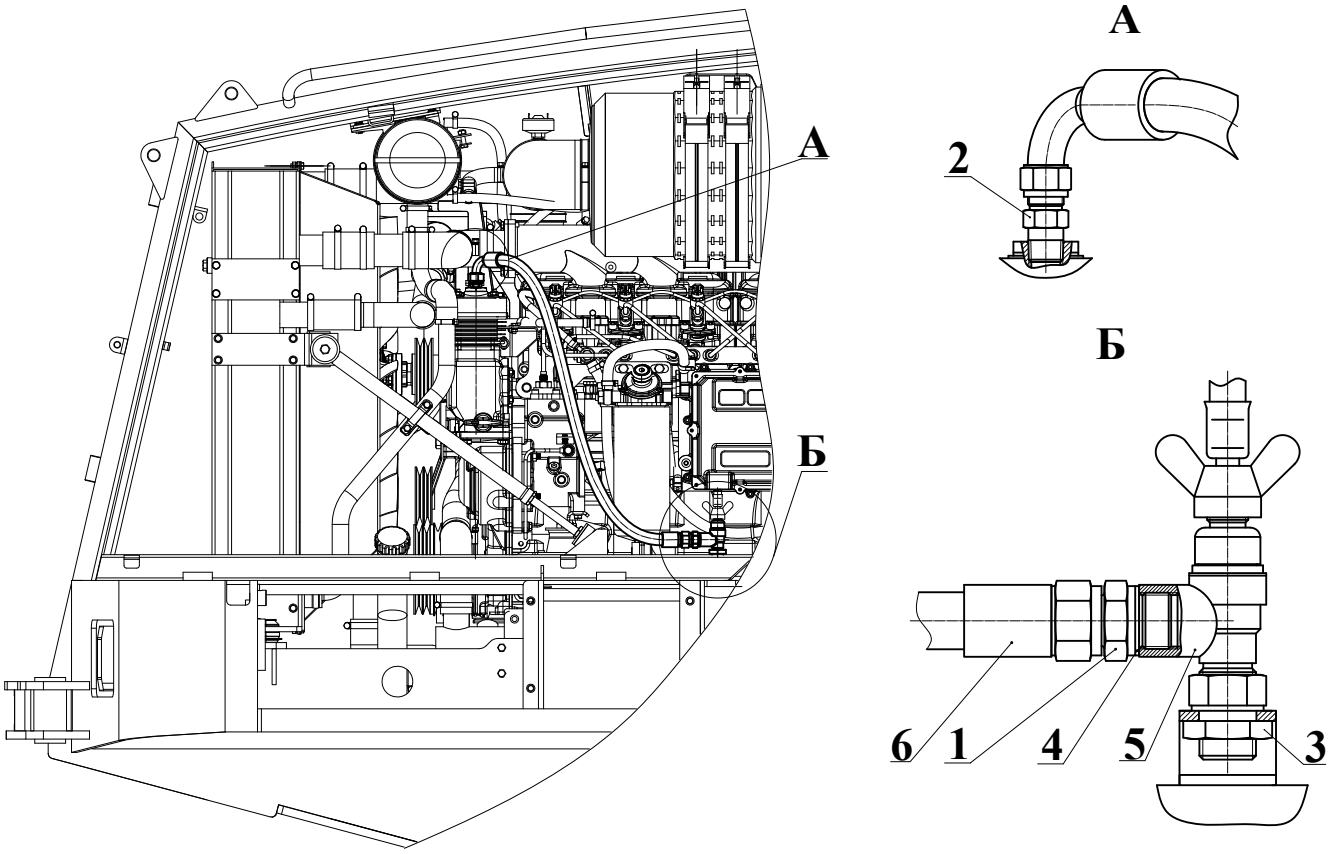


1 – кронштейн; 2 – винт регулировочный; 3 – компрессор; 4 – ремень; 5, 14 – гайка; 6, 9 – ось; 7 – шайба; 8 – шплинт; 10 – шайба; 11 – шплинт; 12 – болт; 13 – втулка.

Рисунок 3.30 — Установка компрессора

3.16 СИСТЕМА ДЛЯ НАКАЧИВАНИЯ ШИН

Для накачивания колесных шин харвестера на двигателе предусмотрен воздушный компрессор. Устройство системы показано на рисунке 3.31.



1, 2 – штуцер ; 3 – контргайка; 4 – прокладка; 5 – клапан накачки шин; 6 – рукав высокого давления.

Рисунок 3.31 — Система для накачивания шин

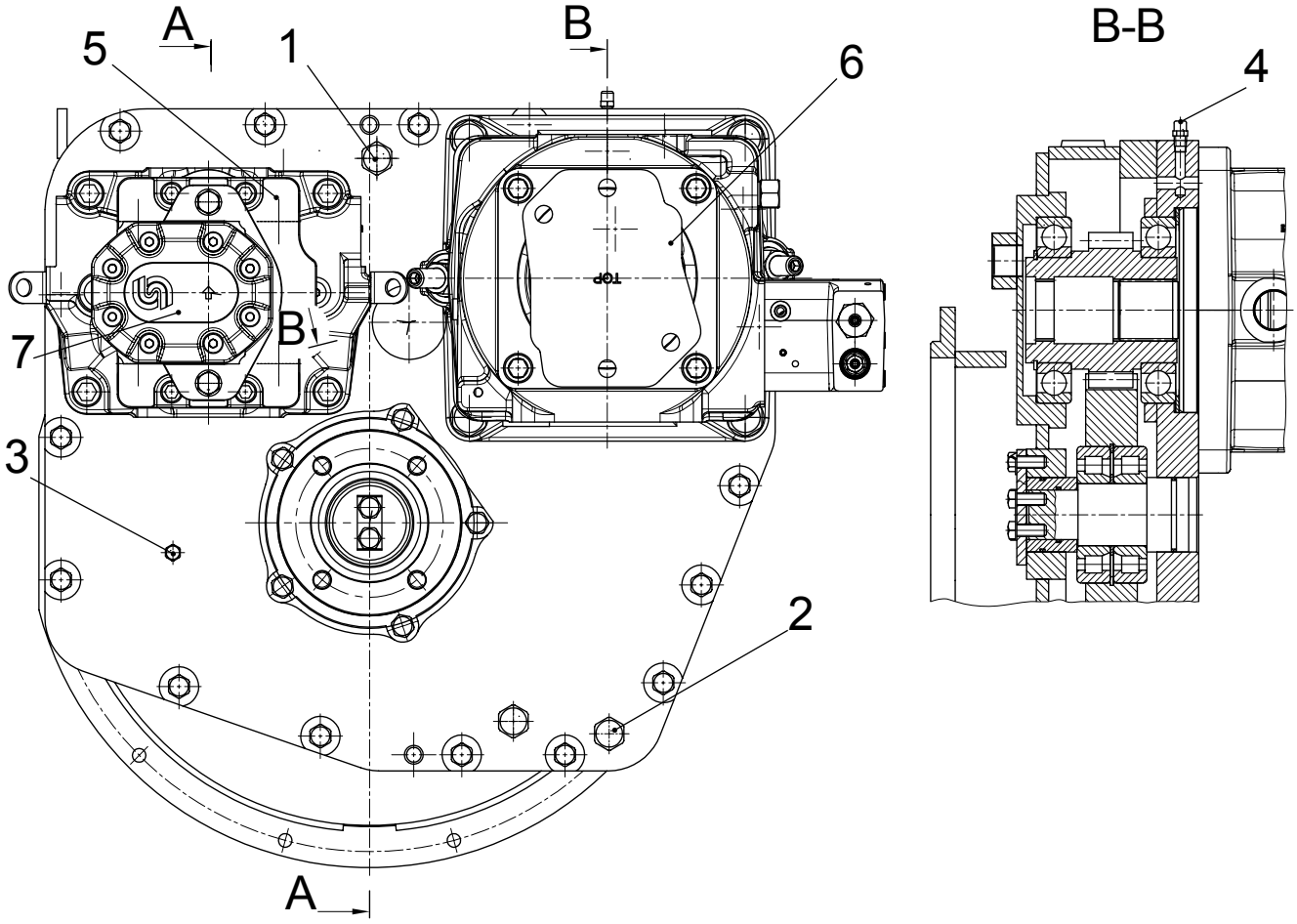
3.17 РЕДУКТОР ОТБОРА МОЩНОСТИ

РОМ (рисунок 3.32) предназначен для независимого отбора мощности на привод насосов рабочего оборудования и тормозной системы, передачи крутящего момента на гидротрансформатор ГМП и получения оптимального режима совместной работы дизеля и гидротрансформатора. Заправка РОМа осуществляется через заливную горловину **1** (см. рисунок 3.34). Для контроля уровня масла в корпусе имеется контрольное отверстие **3** (рисунок 3.32), закрытое контрольной пробкой. Слив масла из РОМа осуществляется через сливное отверстие **2**, закрытое пробкой.

Вал через зубчатую передачу постоянно вращает насосы тормозной системы и рабочего оборудования. Крутящий момент от дизеля на РОМ передается через эластичную резиновую муфту . Корпус РОМа также используется в качестве опоры дизеля на несущую раму машины. РОМ фланцевой частью крепится к заднему листу дизеля при помощи болтов. Шлицевой конец вал-шестерни **11** РОМа (рисунок 3.33) вводится в шлицевой фланец муфты эластичной**.**

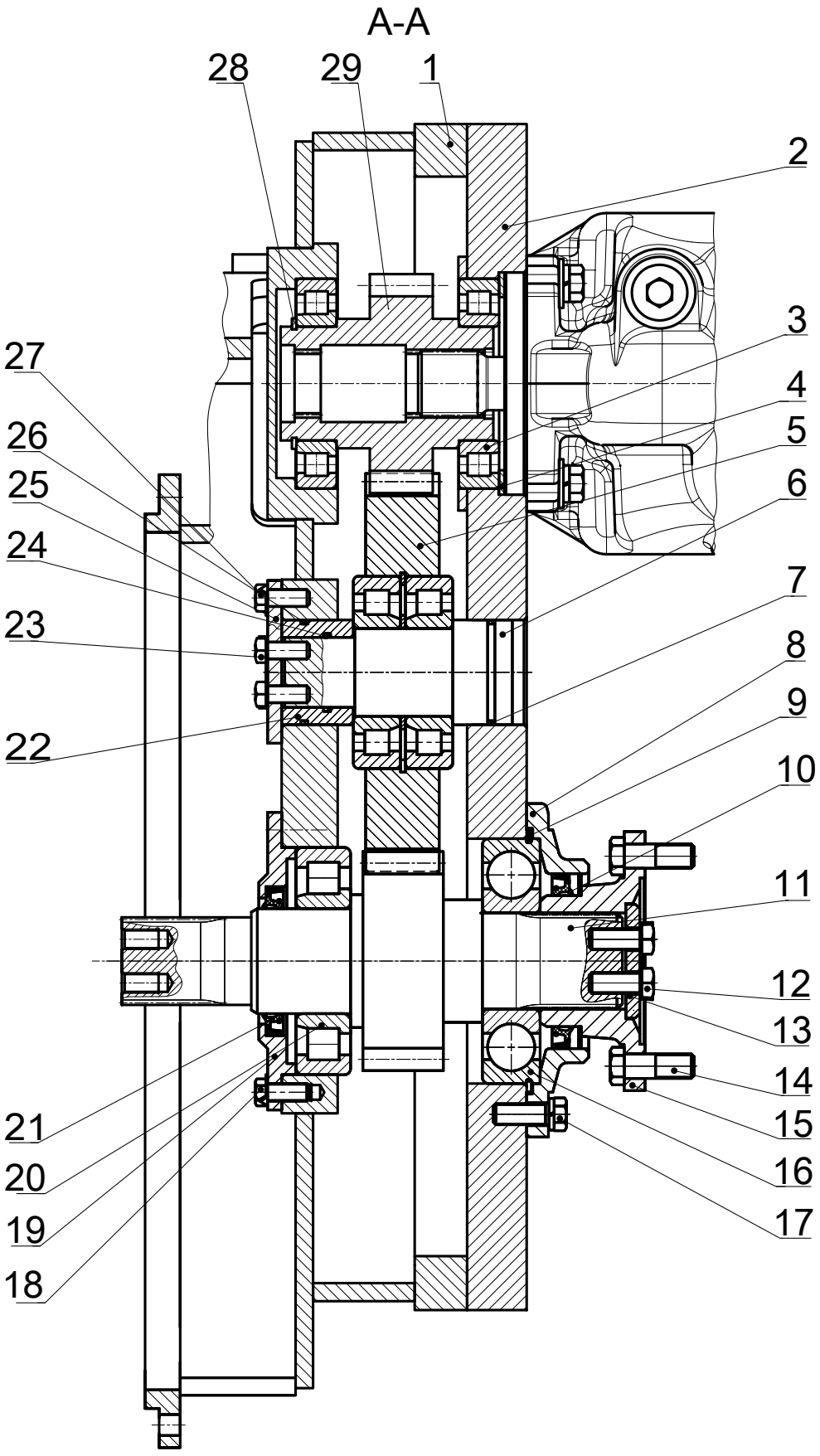
Муфта эластичная резиновая предназначена для передачи крутящего момента от маховика дизеля на вал РОМа, а также для компенсации радиальных, осевых и угловых смещений между ними, уменьшения динамических нагрузок, возникающих как на переходных режимах (при пуске и глушении дизеля), так и во время его работы.

Крепление эластичной муфты к маховику дизеля показано на рисунке 3.35. Муфта состоит из эластичного элемента, на котором с помощью болтов и прижима закреплен шлицевой фланец, посредством которого муфта крепится на входном валу РОМа. Эластичная муфта крепится к маховику посредством переходника **3** с помощью болтов **9**.



1- заглушка ; 2 – заглушка сливного отверстия; 3 – отверстие контроля уровня масла; 4 – сапун; 5 - насос манипулятора; 6 - насос харвестерной головки; 7- насос системы охлаждения гидросистемы рабочего оборудования

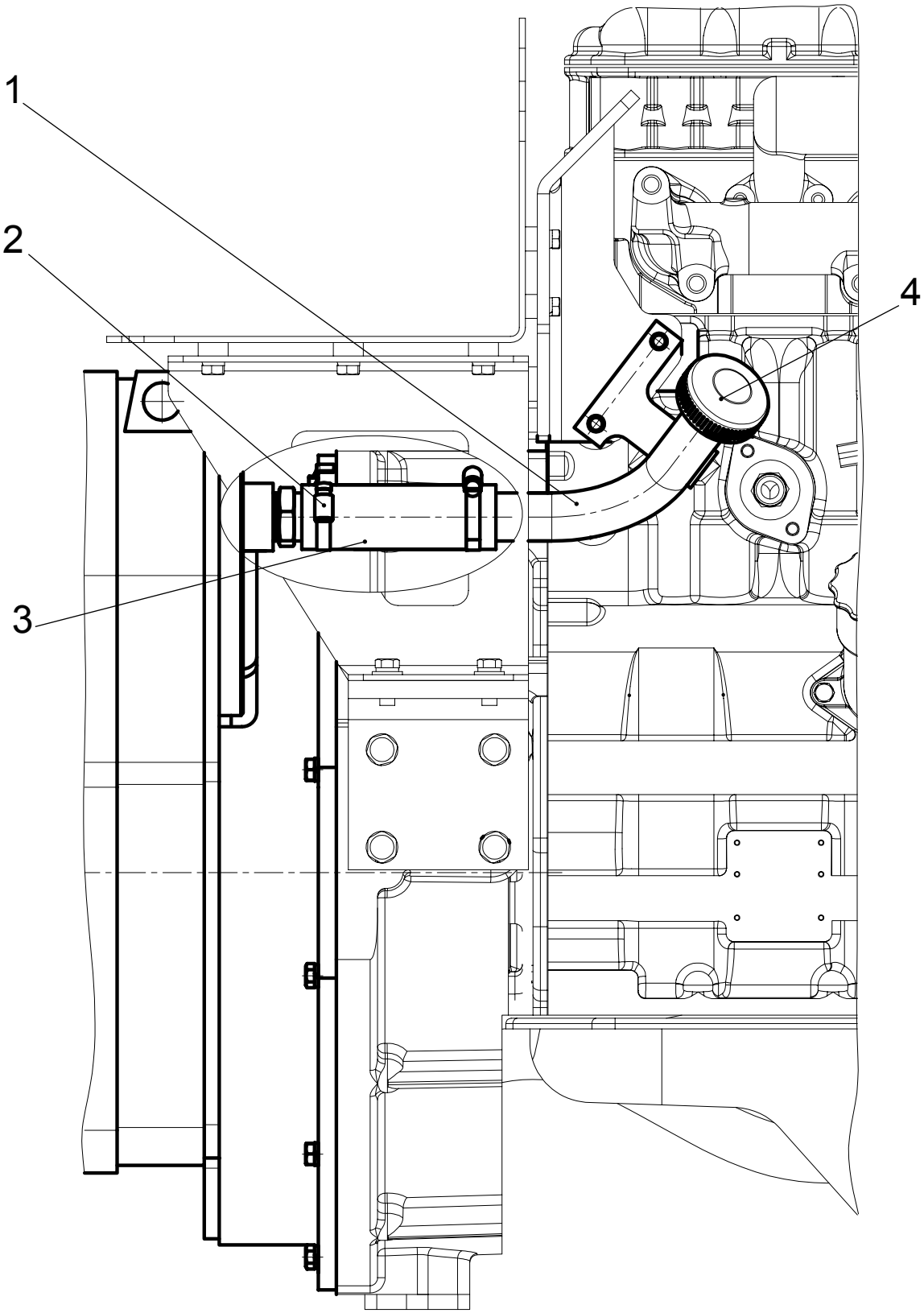
Рисунок 3.32 — Редуктор отбора мощности



1- корпус ; 2, 8 – крышка; 3 – подшипник; 4, 9, 28 – кольцо; 5 – шестерня; 6 – ось; 7 – кольцо; 10 – манжета; 11 – вал шестерня; 12, 18, 27 – планка стопорная; 13 – шайба; 14 – болт; 15 – фланец; 16, 20 – подшипник; 17 – болт; 19 – крышка; 21 – манжета; 22 – втулка; 23 – шайба стопорная; 24 – кольцо; 25 – шайба; 26 – кольцо; 27 – шестерня

Рисунок 3.33 — Редуктор отбора мощности

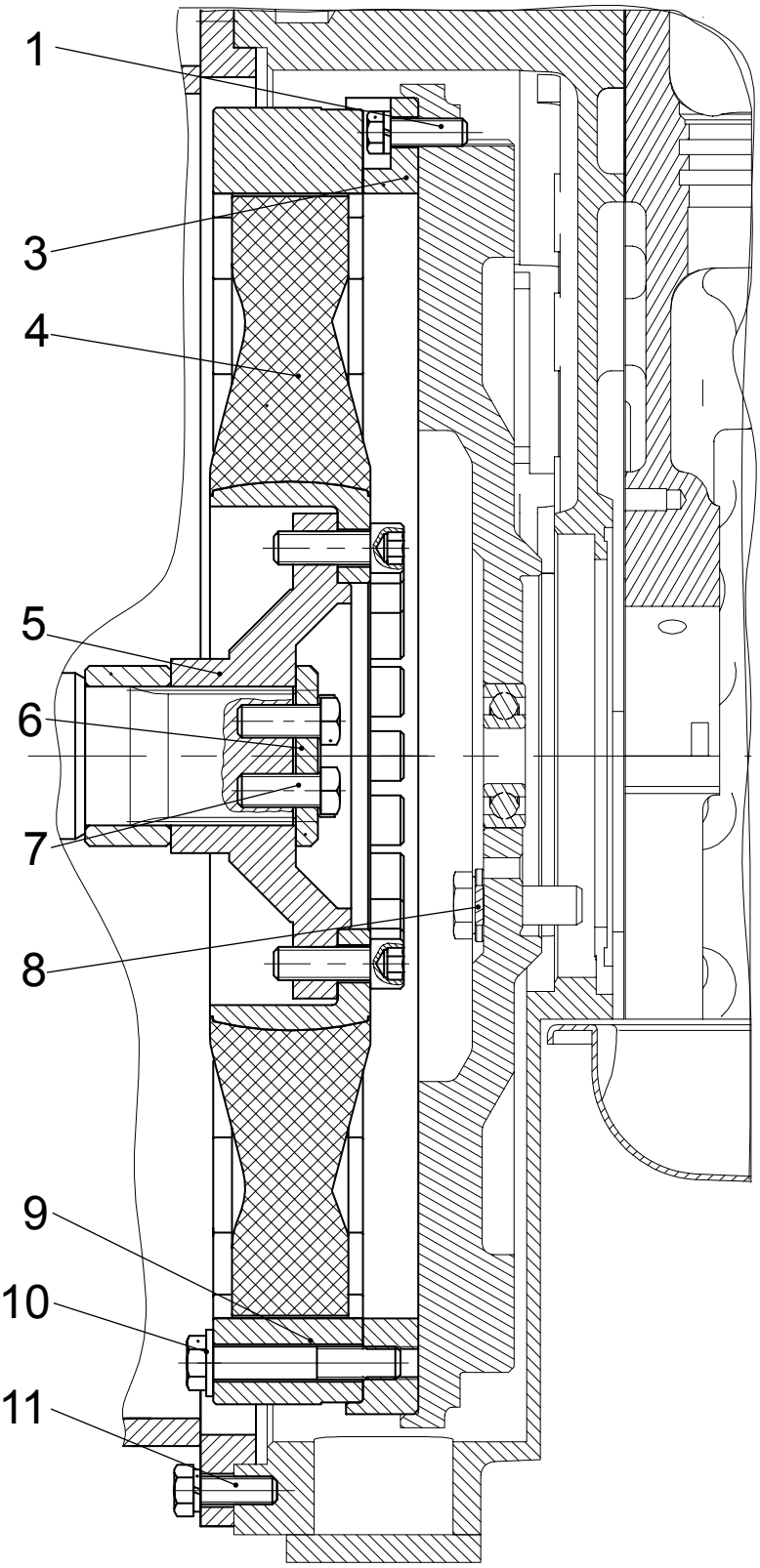
3.17.1 Установка заливной горловины РОМ



1- заливная горловина; 2- зажим; 3- рукав; 4- крышка заливной горловины.

Рисунок 3.34 — Установка заливной горловины РОМ

3.17.2 Крепление эластичной муфты



1, 7, 9, 11 - болт; 3 - переходник; 4 - муфта; 5 - втулка; 6 - планка стопорная; 8, 10 - шайба

Рисунок 3.35 — Крепление эластичной муфты

Ниже представлены моменты затяжки ответственных резьбовых соединений крепления эластичной муфты (по СТБ 1879-2008):

Затяжка болта поз. **1** - Мкр от 44 до 56 Н*М, класс II по СТБ 1879-2008.

Затяжка болта поз. **7** - Мкр от 100 до 125 Н*М, класс II по СТБ 1879-2008.

Затяжка болта поз. **9** - Мкр от 80 до 100 Н*М, класс II по СТБ 1879-2008.

Затяжка болта поз. 1**1** - Мкр от 55 до 70 Н*М, класс II по СТБ 1879-2008.

3.18 УСТАНОВКА КАРДАННЫХ ВАЛОВ

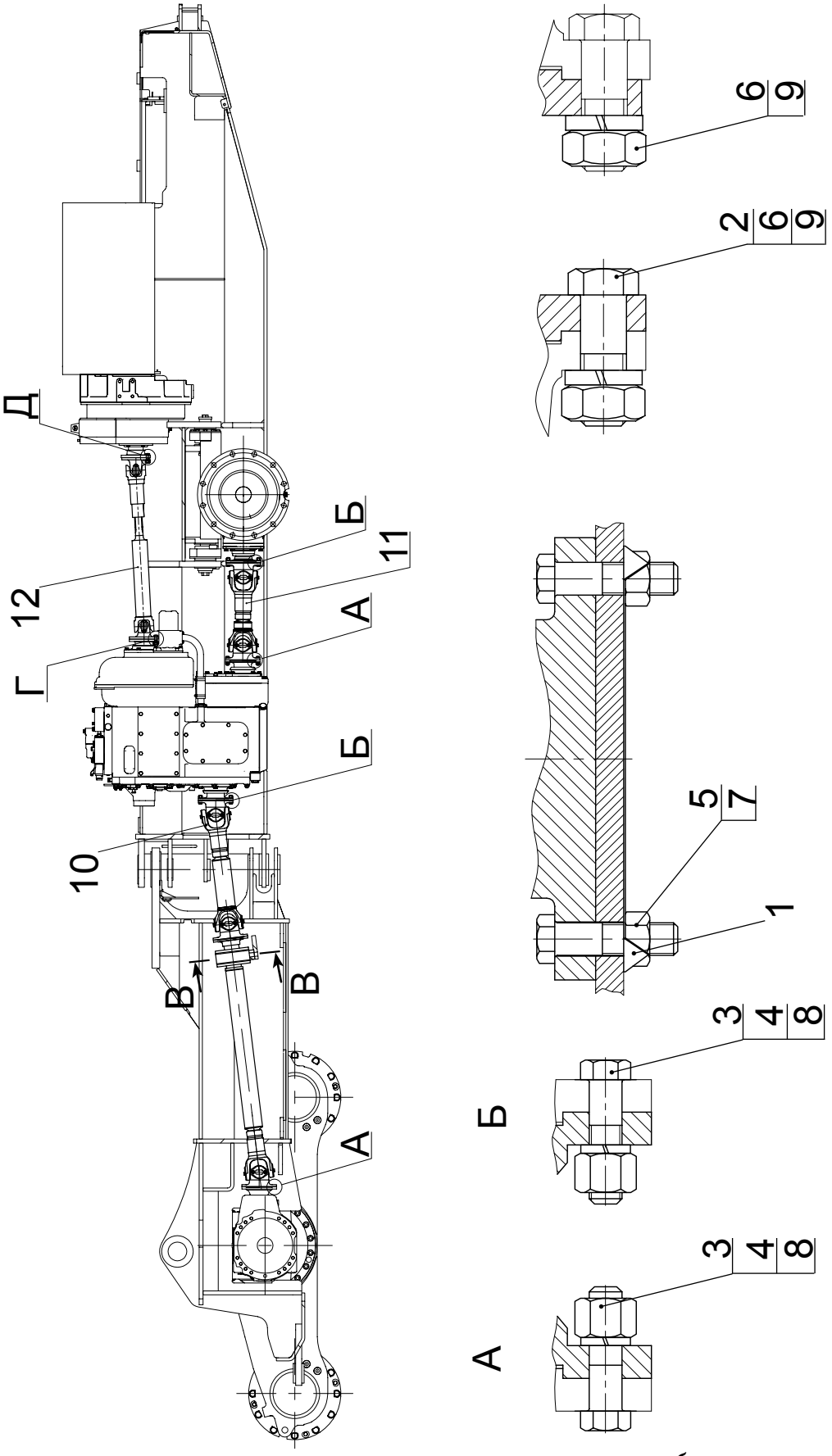


Рисунок 3.36 — Установка карданных валов

1 – планка стопорная; 2, 5 –болт; 3 – болт карданный; 4, 6, 7 - гайка; 8, 9 – шайба; 10 – передача карданная; 11, 12 – вал карданный

Ниже представлены моменты затяжки ответственных резьбовых соединений установки карданных валов (по СТБ 1879-2008):

Затяжка гаек поз. **4** - Мкр от 60 до 70 Н*М, класс I по СТБ 1879-2008.

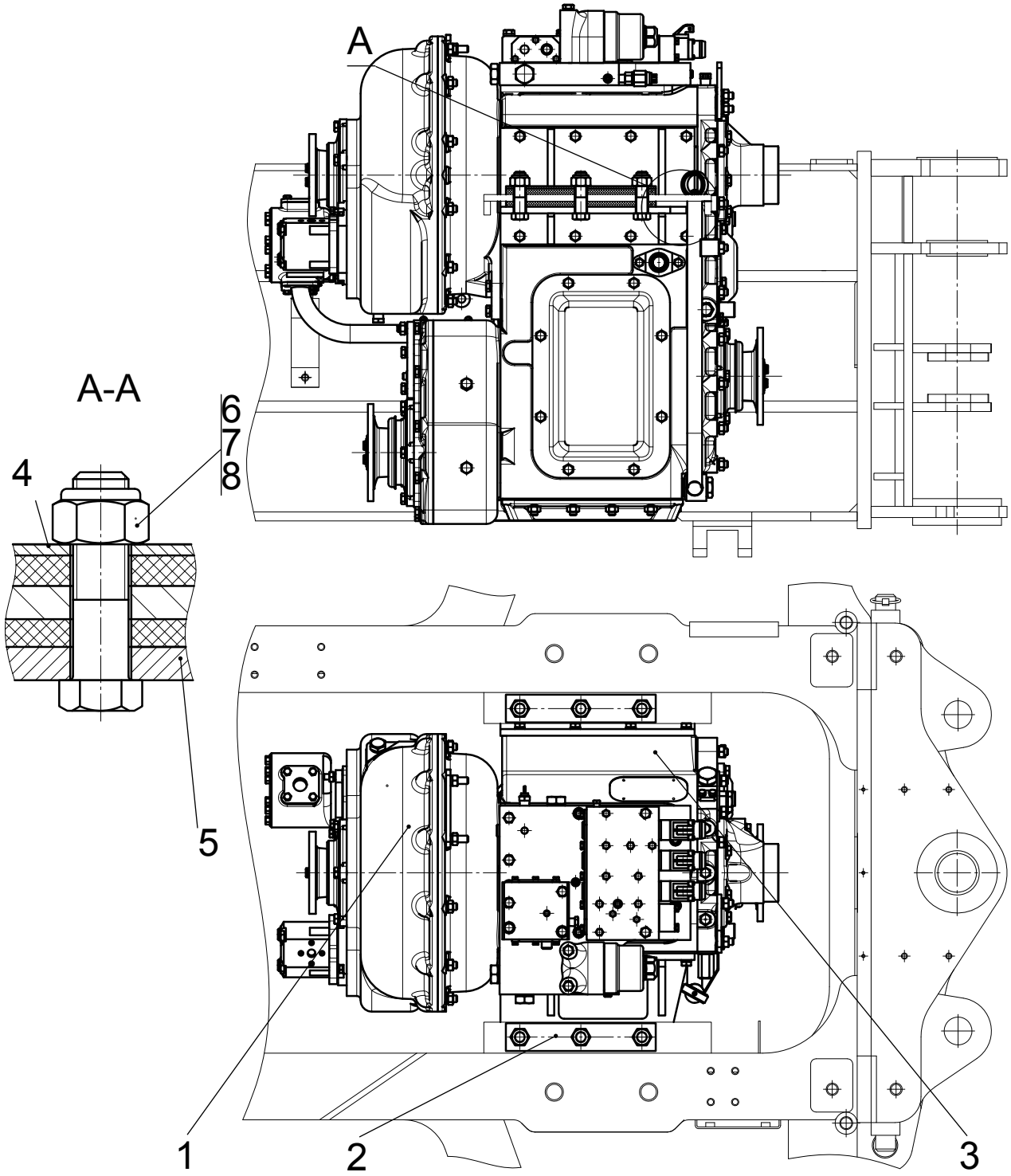
Затяжка гаек поз. **7** - Мкр от 180 до 200 Н*М, класс I по СТБ 1879-2008.

Затяжка гаек поз. **9** - Мкр от 560 до 620 Н*М, класс I по СТБ 1879-2008.

3.19 ГИДРОМЕХАНИЧЕСКАЯ ПЕРЕДАЧА

На машине установлена гидромеханическая передача 2661.17.00.010-06-А, расположенная на задней (моторной) полураме. Крепление ГМП (рисунок 3.37) осуществляется посредством кронштейнов **2** и **3**. Шестью болтами **6** кронштейны крепятся к полураме.

Описание устройства и работы ГМП приведено в Руководстве по эксплуатации У3561500.000 РЭ «Гидромеханические передачи серии У35615». В настоящем разделе Руководства дается описание установки ГМП (рисунок 3.37), системы охлаждения ГМП (рисунок 3.38), установки портов замера давления ГМП (рисунок 3.39) и управление ГМП (рисунок 3.39).

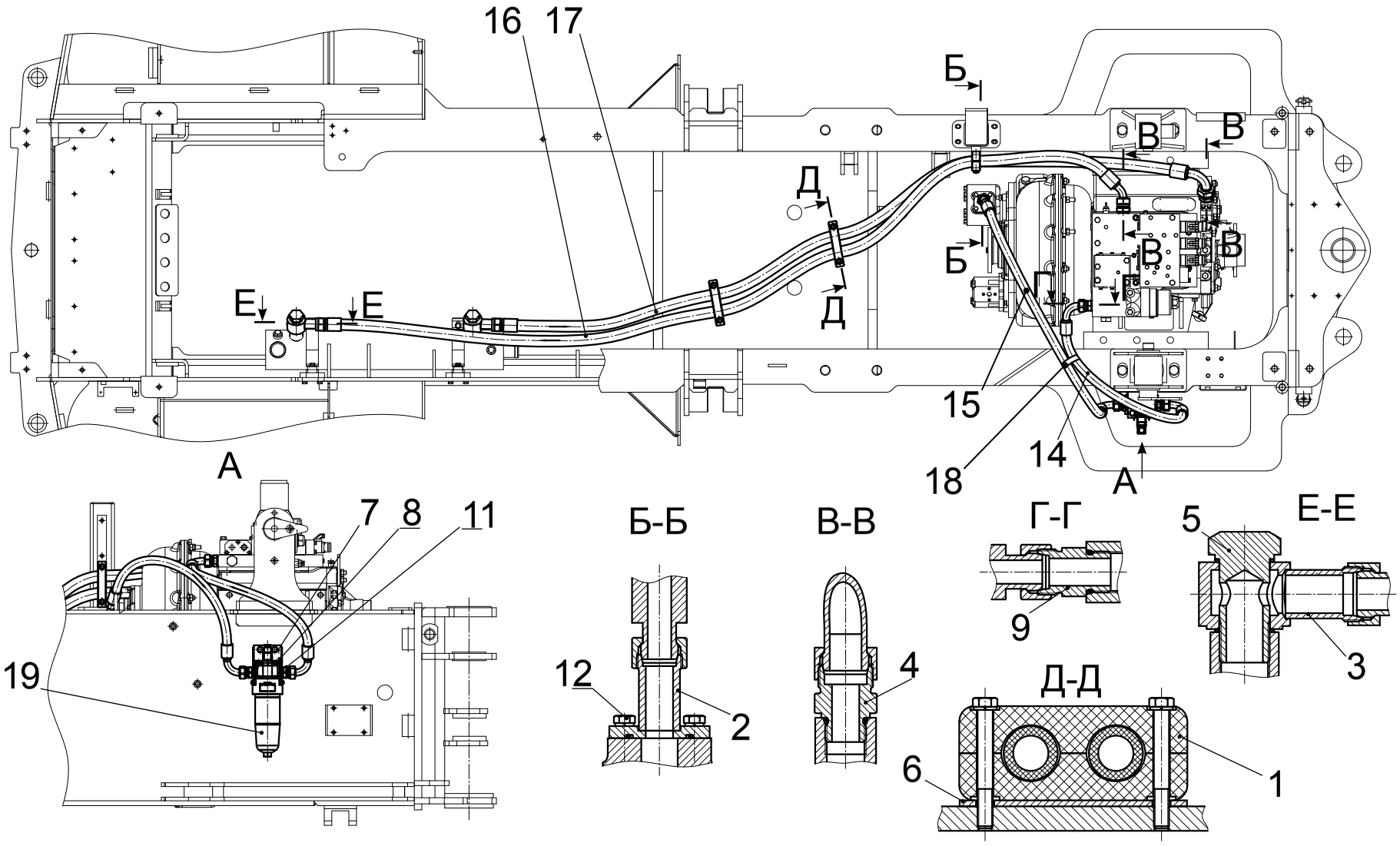


1 – гидромеханическая передача; 2, 3 – кронштейны; 4, 5 – пластины; 6 – болт; 7 – гайка; 8 –шплинт

Рисунок 3.37 — Установка ГМП

3.19.1 Установка системы охлаждения гидромеханической передачи

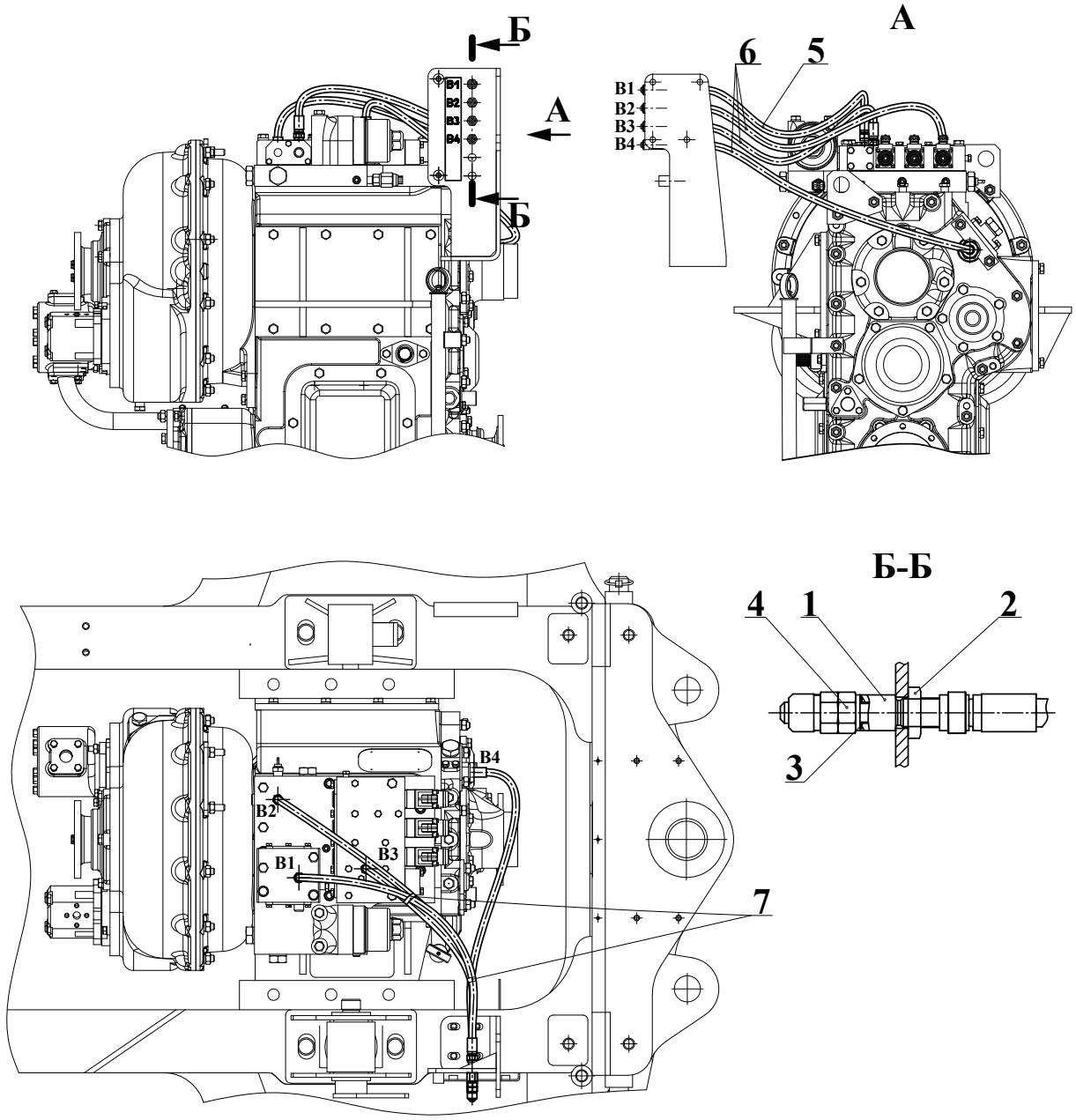
В систему охлаждения ГМП входит контур охлаждения рабочей жидкости и контур фильтрации гидросистемы ГМП. Охлаждение рабочей жидкости происходит в водомасляном охладителе, где по отдельным трубкам циркулирует охлаждающая жидкость дизеля. Охлаждающая жидкость в водомасляный охладитель поступает охлажденная из радиатора силовой установки, после – в рубашку охлаждения дизеля.



1 - колодка; 2 - переходник; 3 - угольник поворотный; 4, 9, 10 - штуцер; 5, 8, 12, 13 - болт затяжной; 6 - пластина; 7 - кронштейн; 14, 15, 16,17 - рукав высокого давления; 18 - кабельная стяжка; 19 - фильтр

Рисунок 3.38 — Установка системы охлаждения ГМП

3.20 УСТАНОВКА ПОРТОВ ЗАМЕРА ДАВЛЕНИЯ ГМП

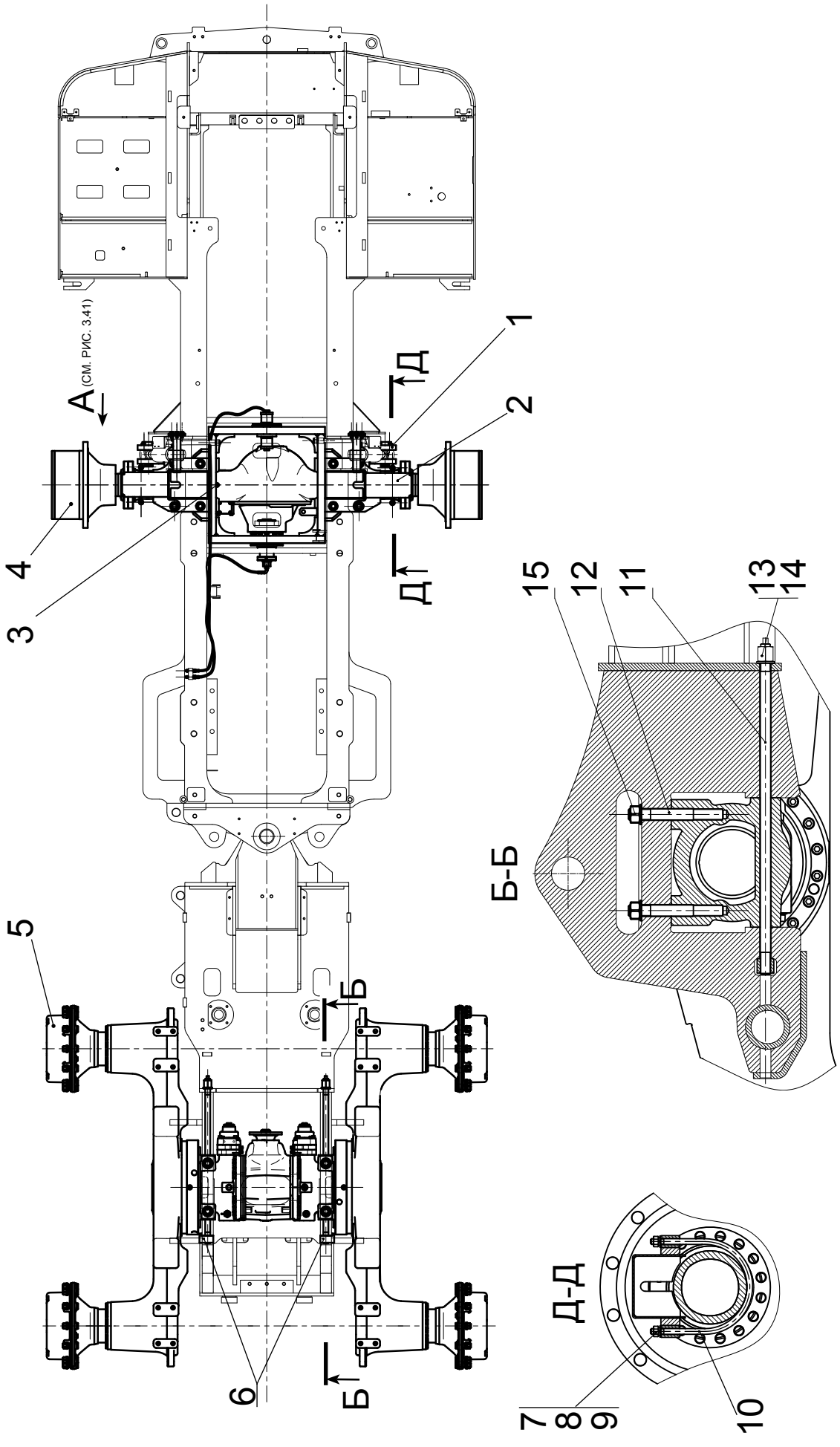


Порт	Точка замера давления
В1	давление в магистрали на входе в ГТ
В2	давление в магистрали на выходе из ГТ
В3	давление в главной магистрали ГМП
В4	давление в магистрали смазки ГМП

1 – переходник; 2 – контргайка; 3 – прокладка; 4 – клапан контроля давления; 5, 6 – рукав для замера давления; 7 – кабельная стяжка.

Рисунок 3.39 — Установка портов замера давления ГМП

3.21 УСТАНОВКА МОСТОВ



1–кронштейн; 2–кожух ; 3–сапун; 4–мост балансирный; 5–мост ведущий; 6– бугель; 7, 14, 15 – гайка;8, 10 – стяжка; 9, 13 – шайба; 11, 12 – шпилька;

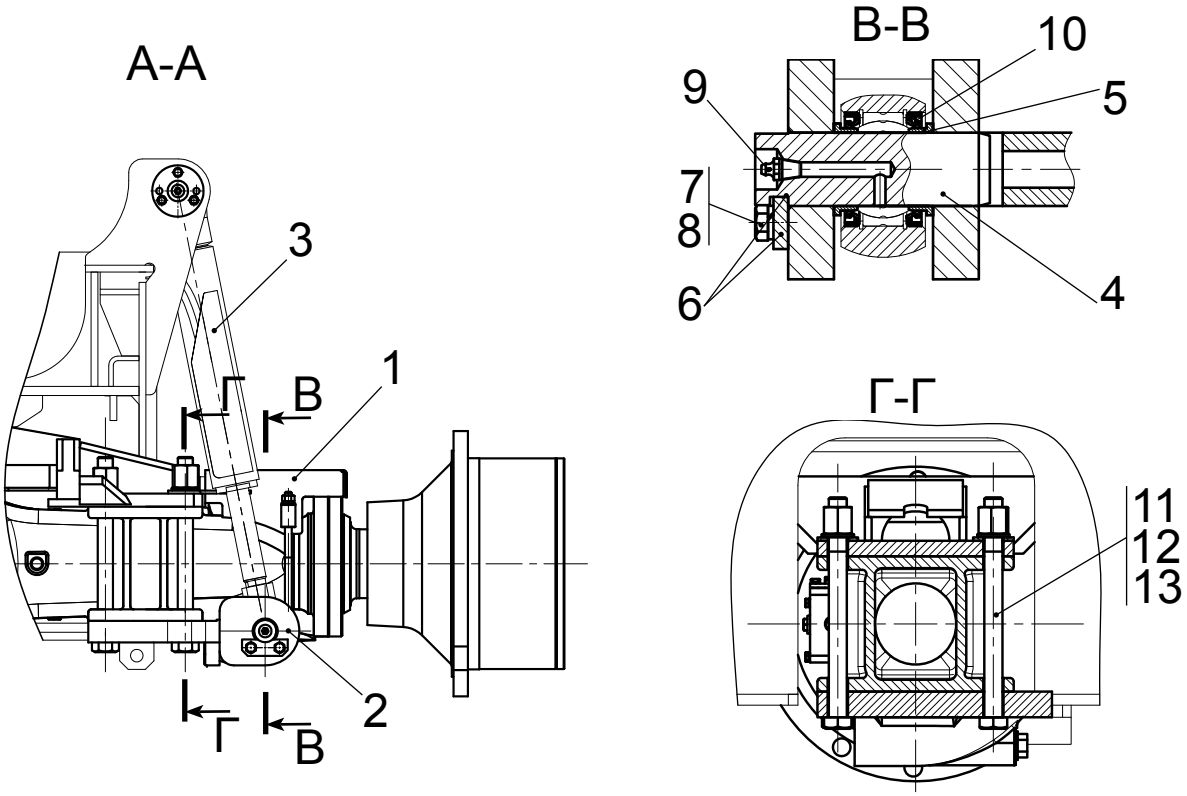
Рисунок 3.40 — Установка мостов и колес

0003_12_2019_P

На машине установлены ведущие мосты:

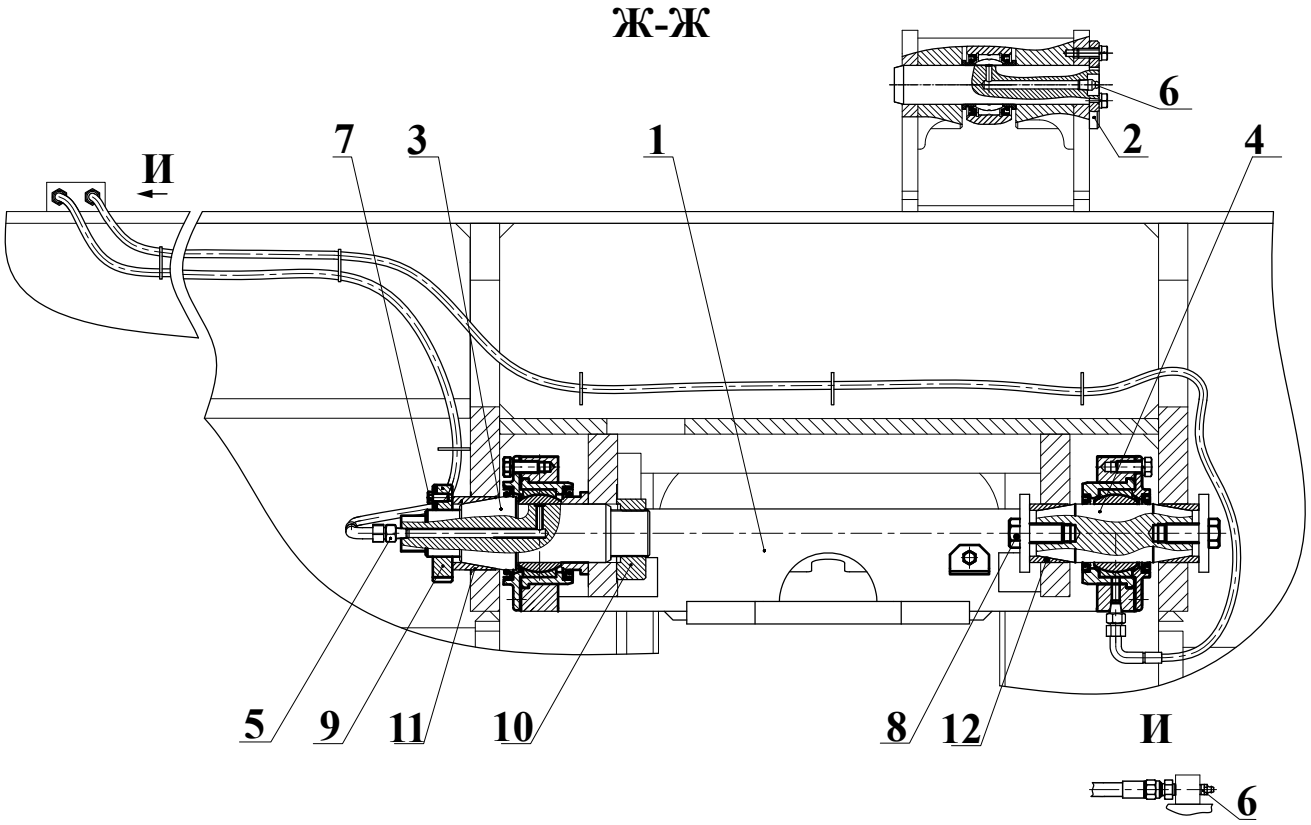
• Задний (подмоторный) мост – 2552.23.00.000–02. Описание устройства моста приведено в Руководстве по эксплуатации 342.05.01.000 РЭ «Мосты ведущие серии 342». Мост жестко крепится к балансирной рамке. Балансирная рамка крепится к раме при помощи пальцев и качается на шаровых подшипниках вдоль продольной оси харвестера (см. рисунок 3.42). Блокировка качания осуществляется при помощи двух гидроцилиндров. Крепление гидроцилиндров показано на рисунке 3.41.

• Передний мост – тандемный АМК 02 (NAF, Германия). Описание и обслуживание устройства приведено в «Инструкции по эксплуатации и ремонту. АМК 02. Тандемный мост АМКОДОР А2552». Мост неуправляемый и крепится жестко к полураме. В мосту имеется гидравлическая зубчатая блокировка дифференциала „No Spin“. Основная тяга осуществляется через фланец DIN150. В качестве рабочего и стояночного тормоза на несущей балке моста на подсоединении к дифференциалу установлены четыре гидравлических дисковых тормоза. По обеим сторонам оба тандемных ящика крепятся с помощью поворотного круга. Тандемные ящики приводятся в действие цилиндрическим зубчатым колесом. Четыре планетарных механизма, расположенные снаружи, приводятся в действие цилиндрическим зубчатым колесом.



1 – кожух; 2 – кронштейн; 3 – гидроцилиндр; 4 – палец; 5 – втулка; 6 - ригель; 7, 11- болт;8, 12 - шайба; 9- масленка; 10 – манжета; 13 – гайка

Рисунок 3.41 — Крепление гидроцилиндров качания моста



1 –рамка балансирная; 2, 3, 4 – палец; 5 – штуцер; 6 – масленка; 7, 8 – болт; 9, 11, 12 – втулка; 10 – гайка

Рисунок 3.42 — Рамка балансирная

Ниже представлены моменты затяжки ответственных резьбовых соединений установки мостов рис. 3.42 (по СТБ 1879-2008):

Затяжка болт поз. **7** - Мкр от 22 до 25 Н*М, класс I по СТБ 1879-2008.

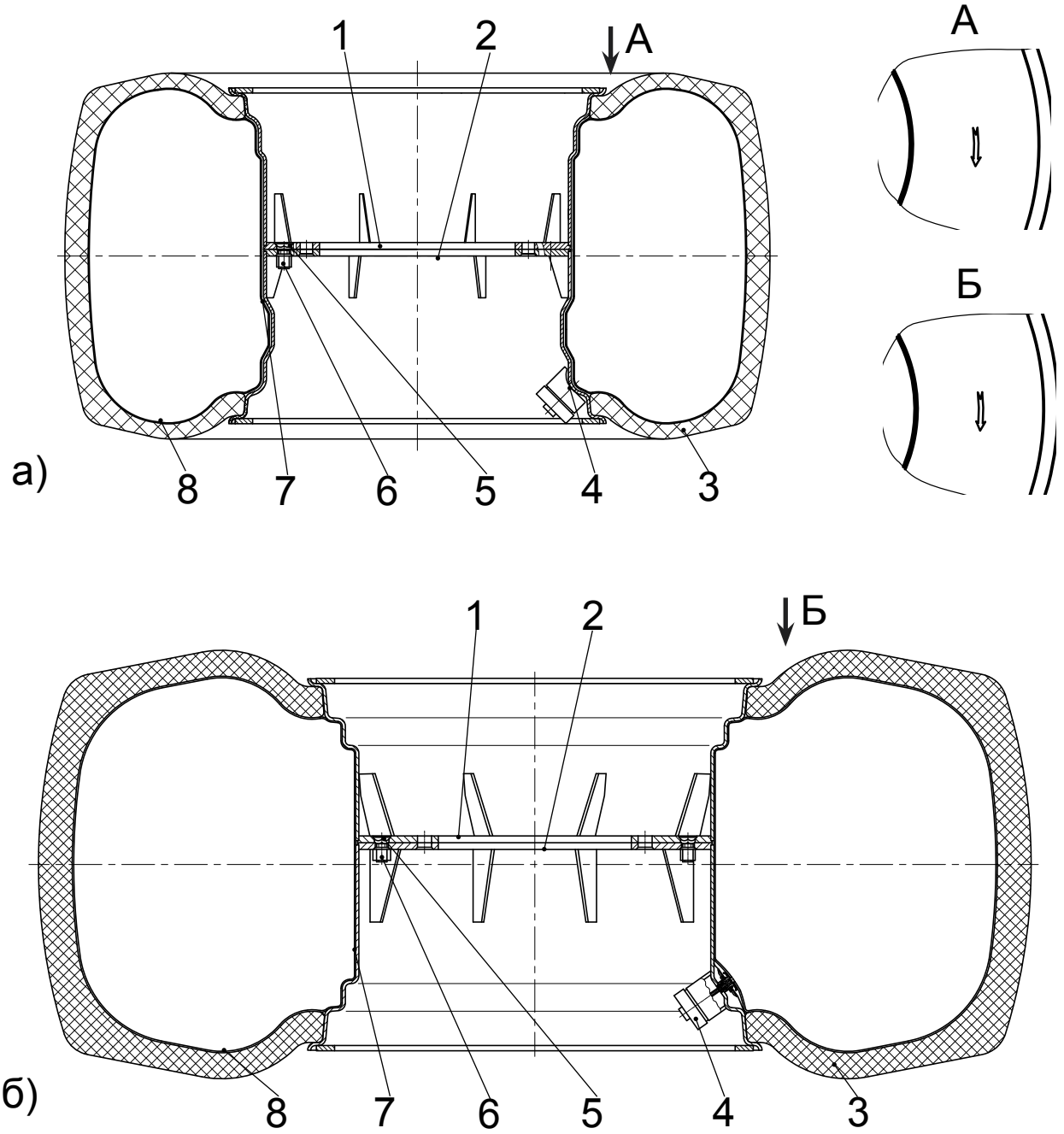
Затяжка болт поз. **8** - Мкр от 300 до 350 Н*М, класс I по СТБ 1879-2008.

Затяжка гаек поз. **9** - Мкр от 400 до 500 Н*М, класс I по СТБ 1879-2008.

3.22 УСТАНОВКА КОЛЕС

На машине установлены колеса с разборными дисками. Ободья дисков соединяются друг с другом с помощью болтов и гаек. Передние и задние колёса различаются типоразмером дисков и количеством болтов соединения ободьев.

На рисунке 3.43 а показано переднее колесо, на рисунке 3.43 б – заднее колесо с пневматической широкопрофильной шиной. Колеса устанавливаются на шпильки моста, при этом направление рисунка протектора шин должно совпадать с направлением движения форвардера.



1, 2 – обода; 3 – шина; 4 – вентиль; 5 – болт; 6 – гайка; 7 – ободная лента; 8 – камера

Рисунок 3.43 — Колесо: а) передние; б) задние

Ниже представлены моменты затяжки ответственных резьбовых соединений креплений колёс (по СТБ 1879-2008):

затяжка гаек поз. **6** - Мкр от 440 до 500 Н*м. (II класс)

Схемы затяжек гаек крепления ободьев колеса и крепления колеса на ступицу моста показаны на рисунках 3.44, 3.45 и 3.46.

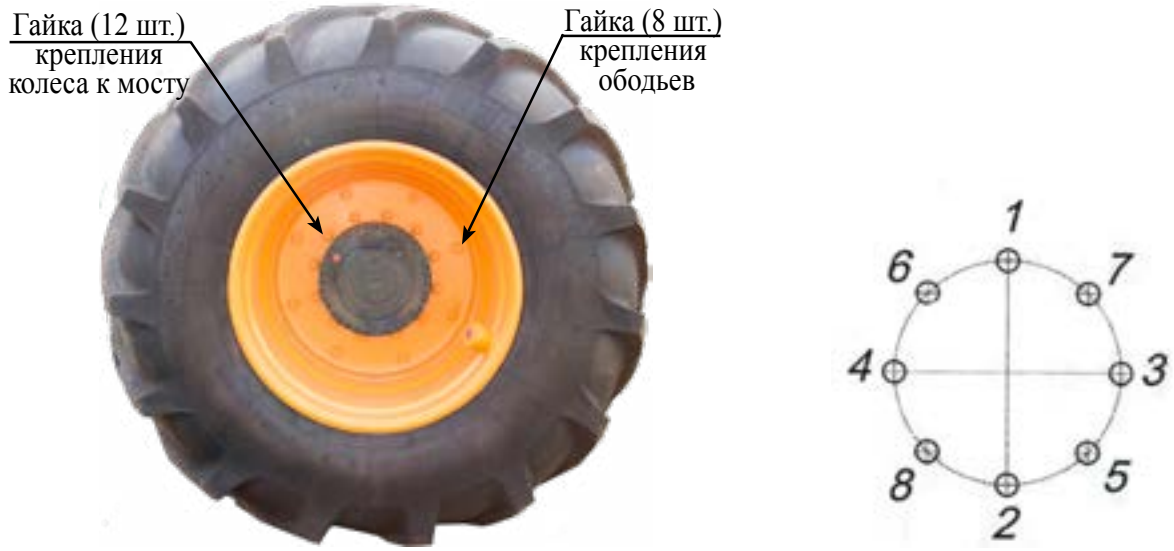


Рисунок 3.44 — Схема затяжки гаек крепления ободьев задних колёс

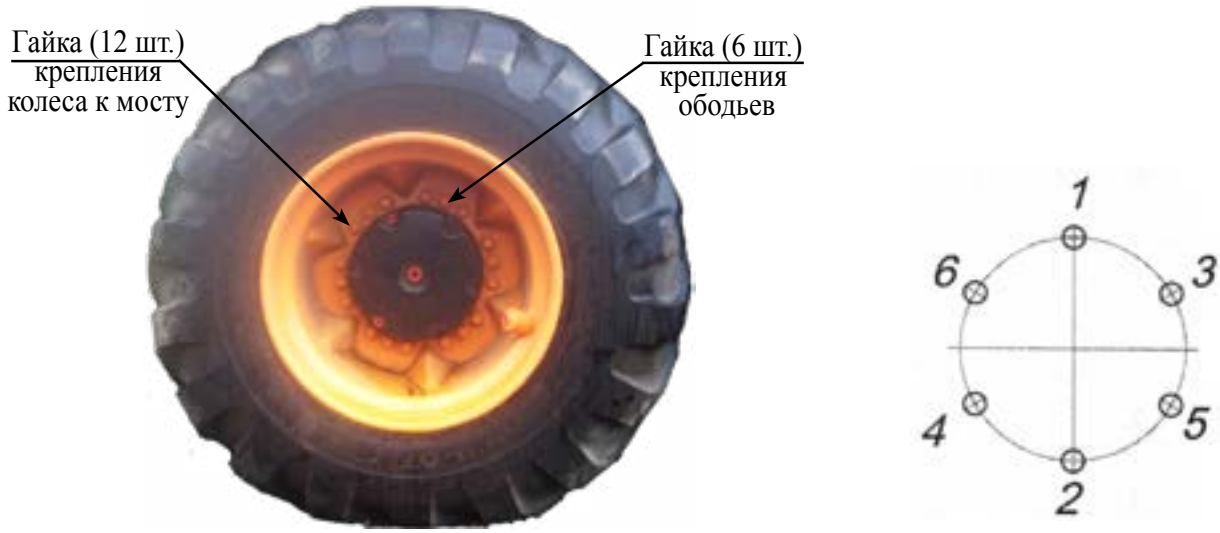


Рисунок 3.45 — Схема затяжки гаек крепления ободьев передних колёс

Схема затяжки гаек крепления колеса к ступице моста показана на рисунке3.46.

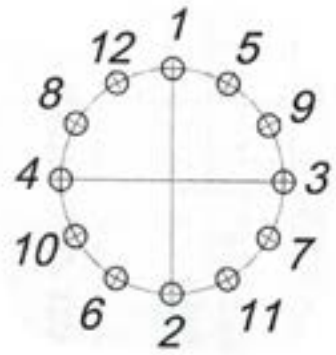
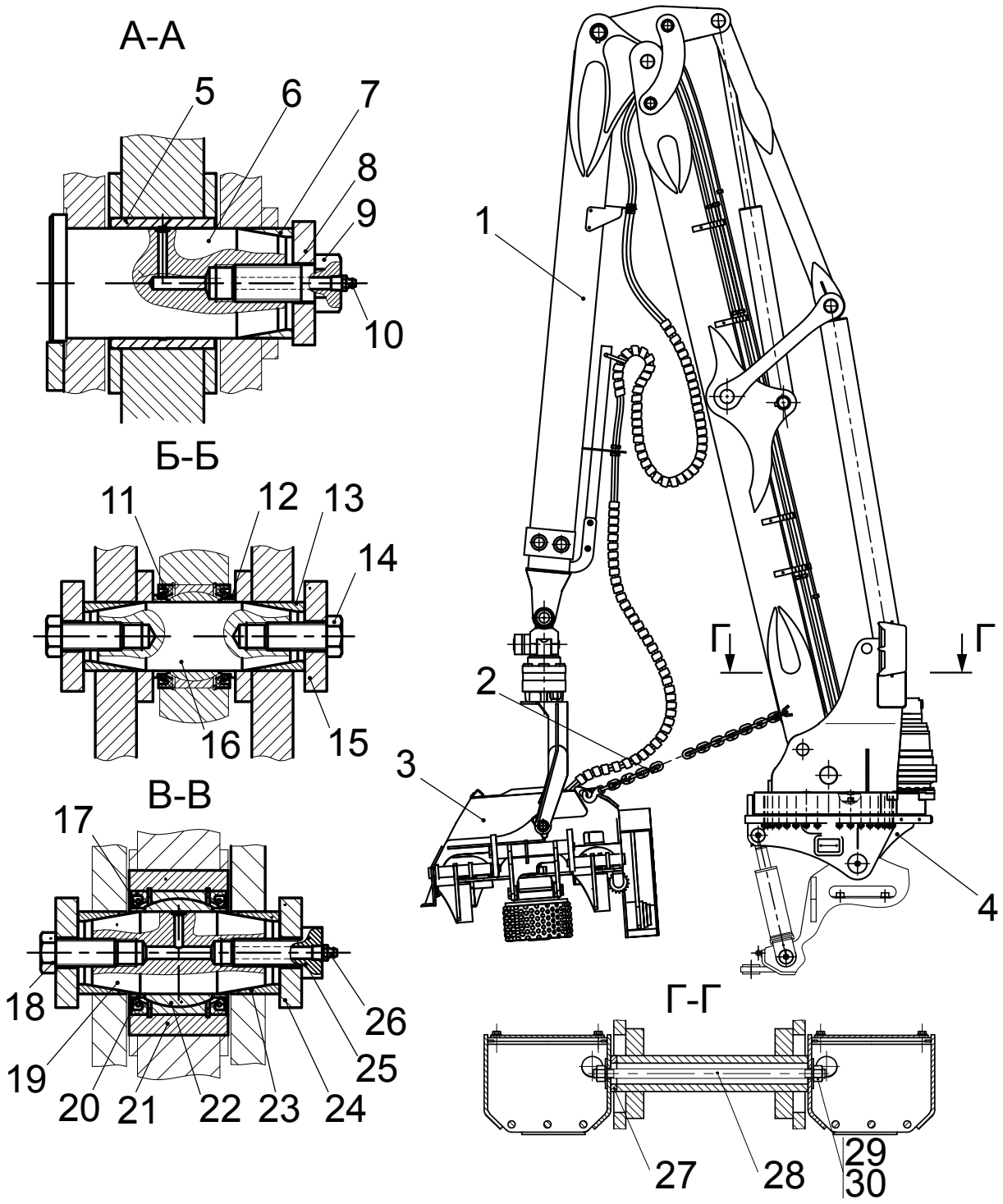


Рисунок 3.46 — Схема затяжки гаек крепления колеса к ступице моста

ЗАТЯЖКУ ГАЕК КРЕПЛЕНИЯ КОЛЕС К СТУПИЦАМ МОСТОВ ПРОИЗВОДИТЬ В СООТВЕТСТВИИ С РИСУНКОМ В ДВА ЭТАПА С МОМЕНТАМИ ЗАТЯЖКИ: НА ПЕРВОМ ЭТАПЕ — 200-250 НМ;
НА ВТОРОМ ЭТАПЕ — 550-650 НМ.

ЗАПРЕЩАЕТСЯ ПРЕВЫШАТЬ ДАВЛЕНИЕ ВОЗДУХА В ШИНЕ ПРИ ЕЕ НАКАЧКЕ.

3.23 УСТАНОВКА ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ОБОРУДОВАНИЯ



1 –манипулятор; 2 – цепь фиксирующая; 3 – харвестерная головка; 4 – площадка наклонная; 5, 12, 20, 21, – втулки; 7, 13, 23 – конические втулки; 6, 16, 19 – пальцы; 8, 15, 24 – шайбы; 9, 14, 18, 25 – болты; 10, 26 – масленка; 11 – манжета; 17 – шплинт; 12,15 – манжета; 14, 30 – шайба; 22 – подшипник; 27 – проставка; 28 – шпилька; 29 – гайка;

Рисунок 3.47 — Установка технологического оборудования

Описание устройства манипулятора и харвестерной головки приведено в документе «Эксплуатация. Запасные части. KESLA 1395H/13105H, 25RH II» или «Эксплуатация. Запасные части. KESLA 1609H, 27RH II».

Манипулятор установлен на раме посредством наклонной площадки, которая обеспечивает наклон 11^0 в обе стороны. Крепление манипулятора к площадке осуществляется 25 болтами и гайками (из комплекта манипулятора). Наклон площадки осуществляется двумя гидроцилиндрами.

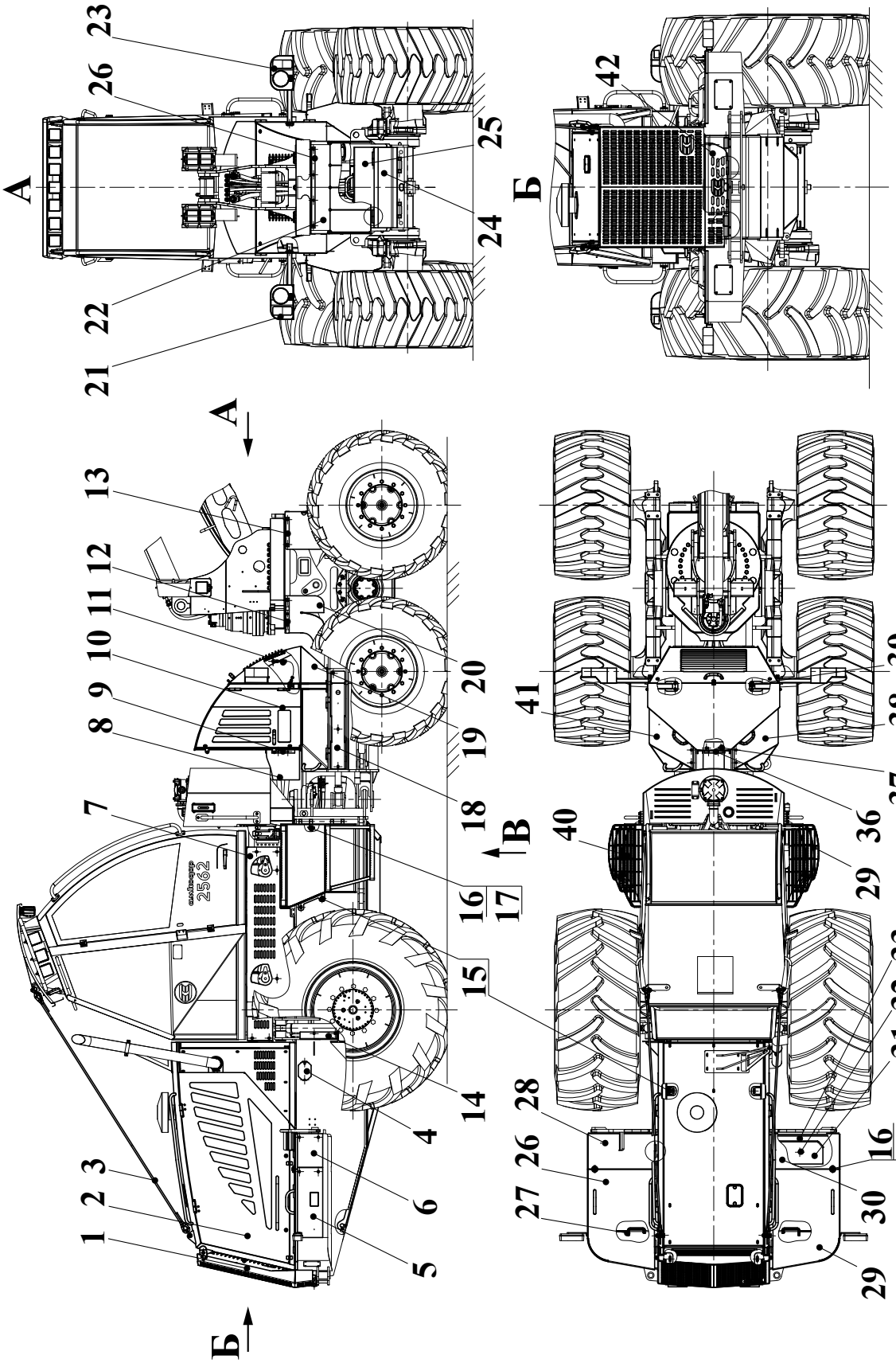
На портале манипулятора с двух сторон установлены кронштейны рабочего освещения. Кронштейны крепятся к порталу посредством шпильки и гаек.

Ниже представлены моменты затяжки ответственных резьбовых соединений установки технологического оборудования (по СТБ 1879-2008):

Затяжка болтов поз. **9** - Мкр от 300 до 350 Н*м по СТБ 1879-2008.

Затяжка болтов поз. **14, 25** - Мкр от 300 до 350 Н*м по СТБ 1879-2008.

3.24 ОБЛИЦОВКА

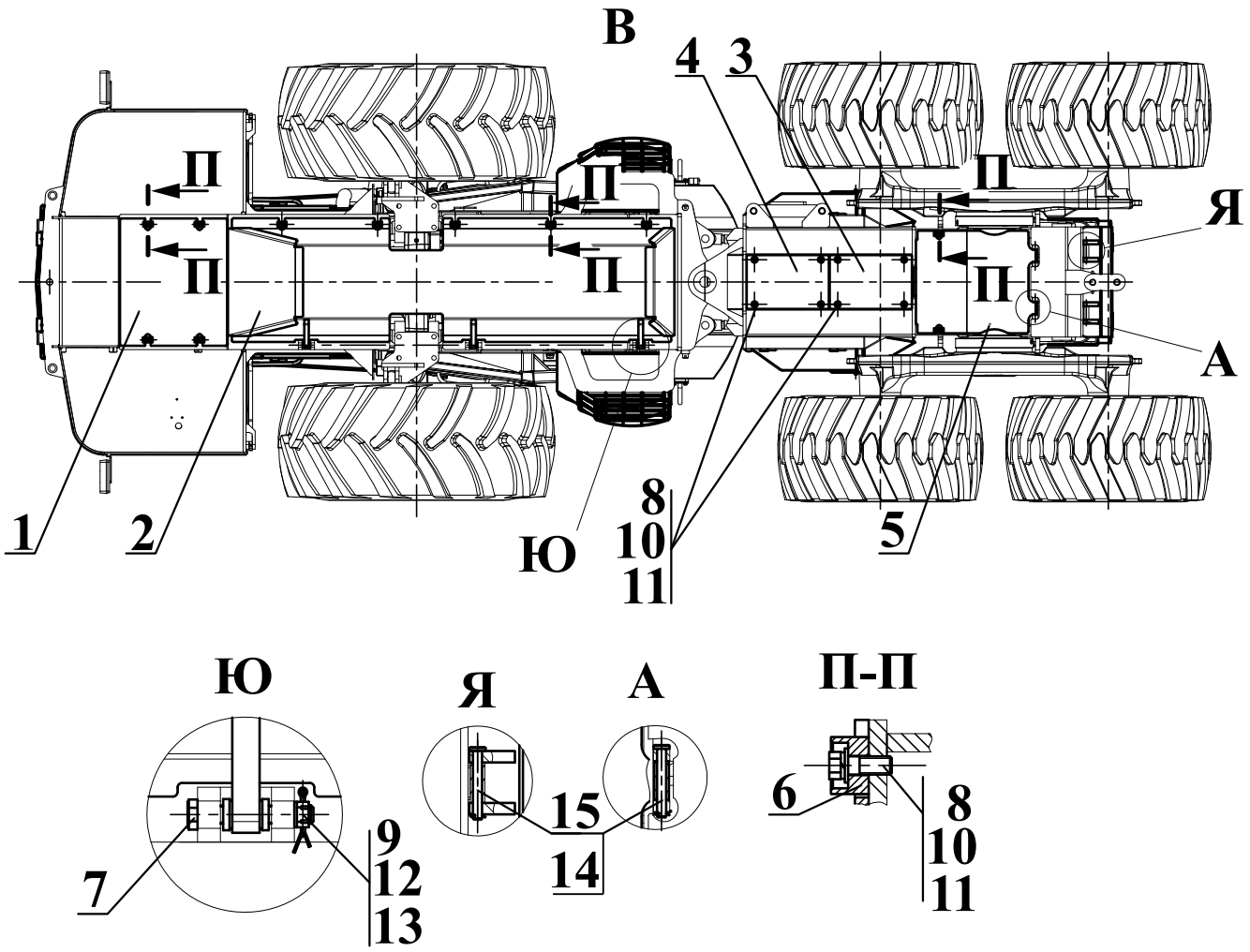


1- защита; 2- капот; 3- растяжка; 4- лист; 5,6- дверка; 7- панель; 8,20,22- фартук; 9,12,13,26,36- пластина; 10- маска; 11- цепь; 14,19,38,41- кожух; 15,37,39- болт; 16 - кольцо; 17- чека; 18,42- крышка; 21,23- кронштейн; 24- ящик; 25, 28- крышка; 26,29,30- крышка; 27- упор; 31- прижим; 32- шпилька; 33- коврик;34- лестница;40- защита нижняя;

Рисунок 3.48 — Облицовка

Облицовка (рис. 3.48 и 3.49) обеспечивает защиту отдельных узлов и механизмов, защиту от шума дизеля, удобный доступ к системам машины при ее обслуживании. Доступ при обслуживании достигается за счет съемных крышек и фартуков, устанавливаемых на болтах, а также откидных дверок, защит и кожухов, оснащенных бугелями и замками для запирания, а также стержнями, цепями, газовыми пружинами, и даже гидросистемами для фиксирования в открытом положении.

Перед проведением техобслуживания и ремонта харвестера настоятельно рекомендуем ознакомиться с разделом«Безопасность при ремонте и техобслуживании» настоящего Руководства.



1, 2, 5 – защита нижняя; 3, 4, – защита; 6 – бугель; 7, 8 – болт; 9 – гайка; 10, 11, 12 – шайба; 14, 15 – шплинт; 16 – ось.

Рисунок 3.49 — Установка защит нижних

Защиты нижние **1**, **2**, **3** (см. рисунок 3.49) фиксируются в закрытом положении при помощи бугелей. Бугеля, в свою очередь, закрепляются болтами М16.

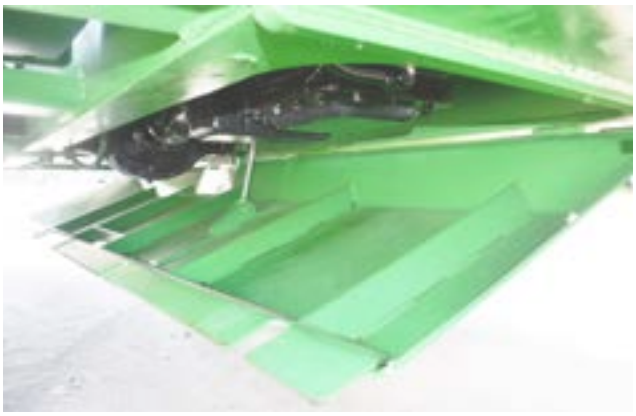


Рисунок 3.50 — Расположение прижимных бугелей

Моменты затяжки ответственных резьбовых соединений облицовки по СТБ 1879-2008.

3.24.1 Гидросистема подъема защиты нижней и кабины

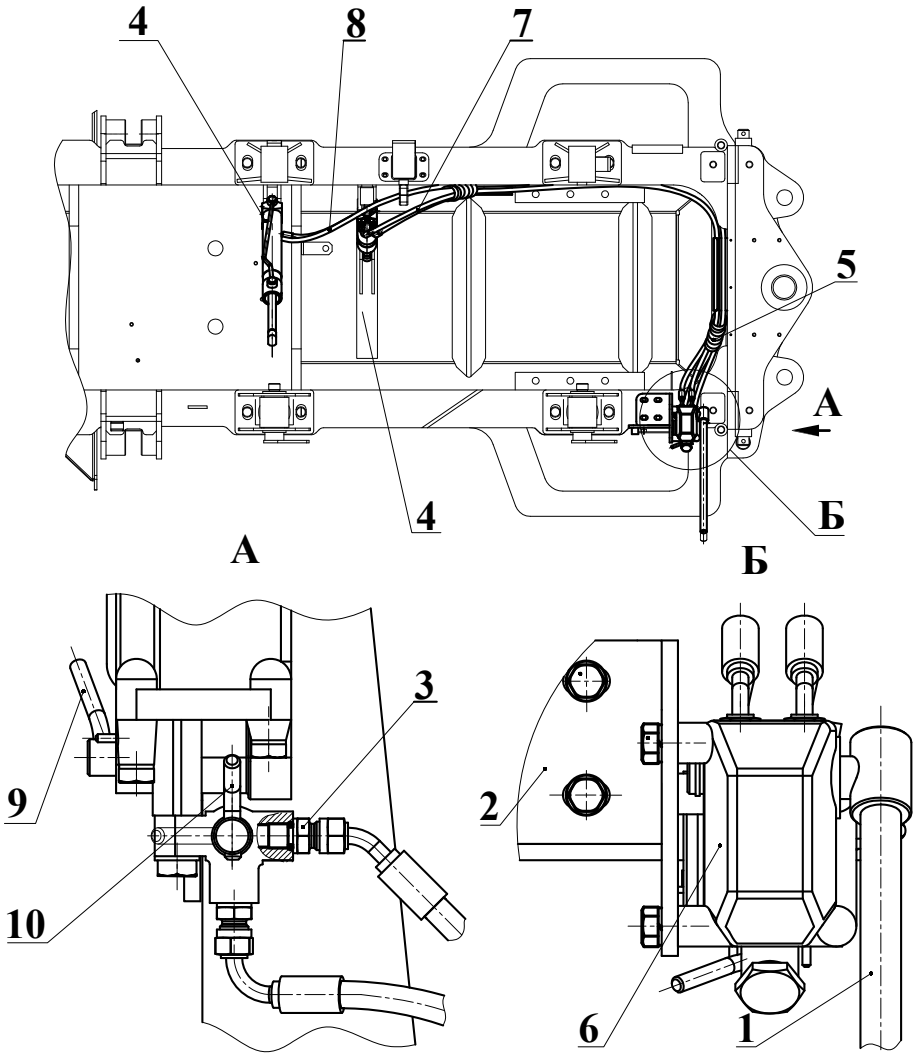
Для безопасного опускания и подъема тяжелой защиты нижней **а** моторной полурамы, а также кабины **б** предусмотрена гидросистема, состоящая из ручного насоса, рукавов и гидроцилиндров (смотри рисунок 3.51) .



а)



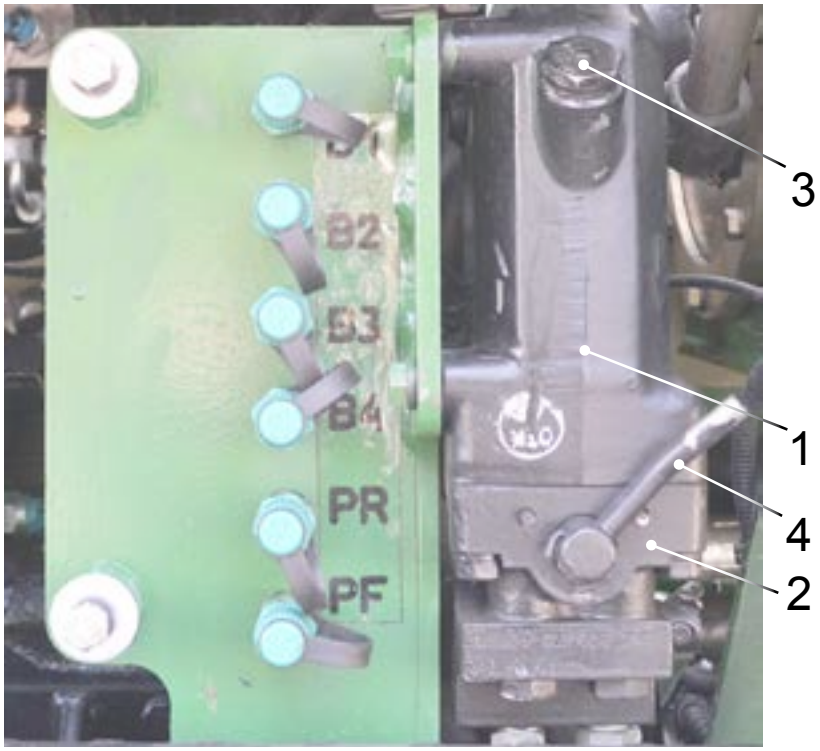
б)



1 – рычаг; 2 – кронштейн; 3 – штуцер; 4 – гидроцилиндр; 5 – лента спиральная; 6 – насос механизма опрокидывания кабины; 7, 8 – рукав высокого давления; 9 – рычаг переключения «подъем» / «опускание»; 10 – рычаг переключения «защита» / «кабина»

Рисунок 3.51 — Гидросистема подъема защиты нижней и кабины

Насос гидросистемы подъема защиты нижней и кабины показан на рисунке 3.52. Насос расположен под кабиной со стороны входа. Привод насоса осуществляется посредством рычага, вставляемого в проушину. Рычаг находится в пакете ЗИП.

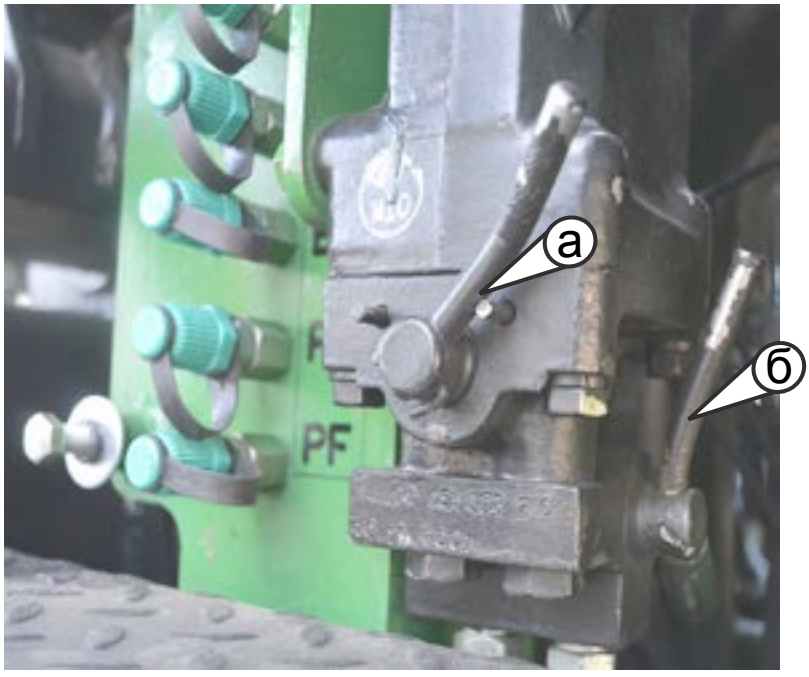


1 – корпус насоса; 2 – блок переключения; 3 – пробка заливной горловины; 4 – рукоятка

Рисунок 3.52 — Ручной насос

В нижней части насоса находится блок переключения **2**, включающий в себя реверс «подъем-опускание» и переключение контуров «защита нижняя-кабина».

Переключение «подъем-опускание» производится при помощи рукоятки переключения **а** и переключение «защита нижняя-кабина» - рукоятки **б**. Рукоятки имеют два фиксированных состояния в крайних положениях.



ПЕРЕД НАЧАЛОМ ОПУСКАНИЯ ЗАЩИТЫ НЕОБХОДИМО СНЯТЬ ПРИЖИМНЫЕ БУГЕЛЯ, КОТОРЫЕ КРЕПЯТ ЗАЩИТУ К ПОЛУРАМЕ. РАЗМЕЩЕНИЕ БУГЕЛЕЙ ПОКАЗАНО НА РИСУНКЕ 3.50.

ПЕРЕД НАЧАЛОМ ПОДЪЕМА КАБИНЫ НЕОБХОДИМО ОТКРЫТЬ ЗАМКИ КРОНШТЕЙНОВ УСТАНОВКИ КАБИНЫ, ОТСТЕГНУТЬ ТРОСА «А».



3.24.2 Лестницы

С обеих сторон харвестера на моторной полураме для главного входа в кабину, а также для аварийного выхода из кабины предусмотрены лестницы.





Кроме основной своей функции лестницы выполняют роль защитных кожухов различных систем харвестера. Лестницы установлены на петлях и легко откидываются.





В закрытом положении лестницы фиксируются болтами, в открытом - фиксируются осью.





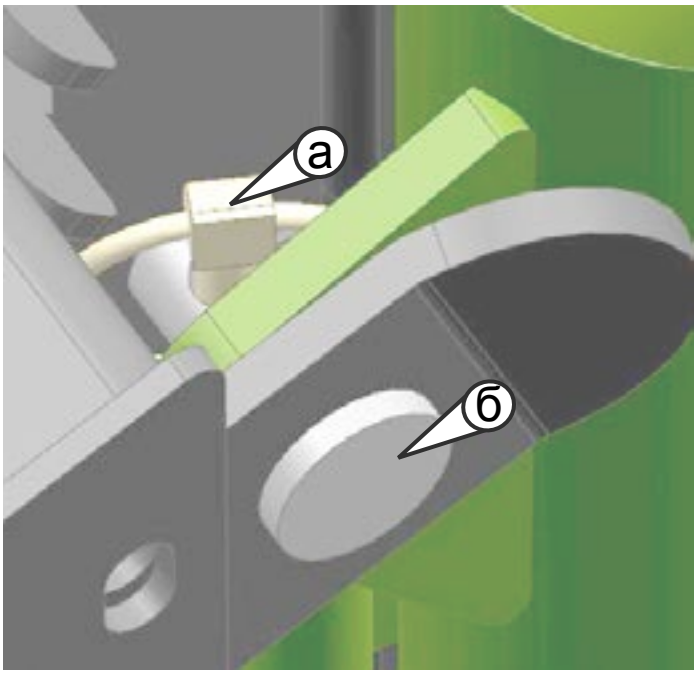


3.24.3 Защита

Защита предостерегает радиатор системы охлаждения двигателя от внешних механических воздействий.



В закрытом положении защита крепится при помощи осей **а** и **б**.



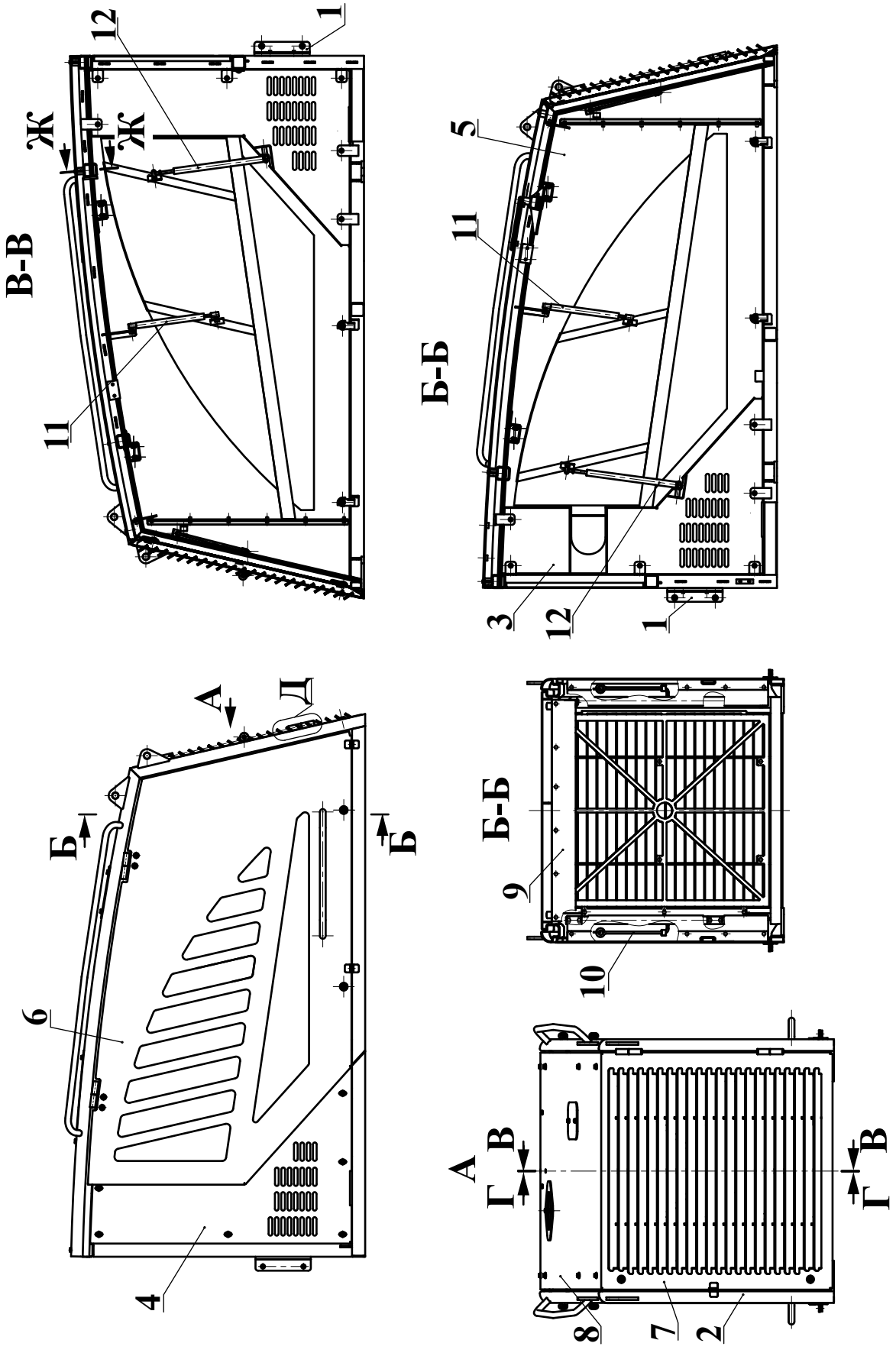
Для аккуратного подъема-опускания защиты предусмотрен поручень.



НЕОБХОДИМО УЧИТЫВАТЬ РАССТОЯНИЕ ПЕРЕД МАШИНОЙ ДЛЯ ОПРОКИДЫВАНИЯ ЗАЩИТЫ: НЕ МЕНЕЕ 1,5 М.

3.24.4 Капот

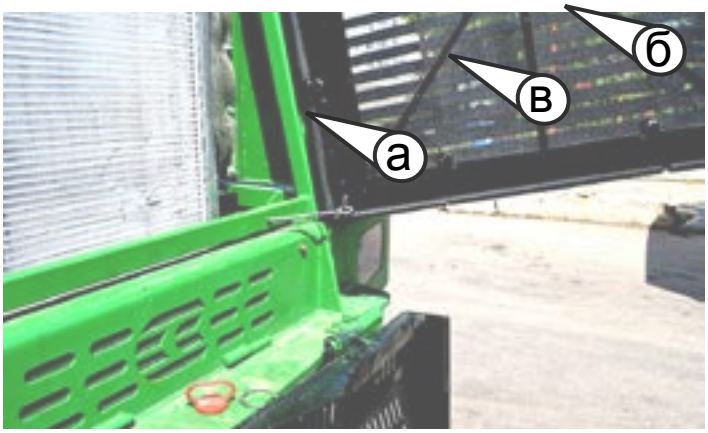
Капот служит для надежной защиты силовой установки харвестера. Капот состоит из каркаса с установленными на нем съемными крышкой и панелями, откидными боковинами с пружинами газовыми, открывающейся дверцей с сеткой.



1 – кронштейн; 2 – каркас; 3, 4 – панель; 5, 6 – боковина; 7 – дверца; 8 – крышка; 9 – фартук; 10 – стержень; 11, 12 – пружина газовая

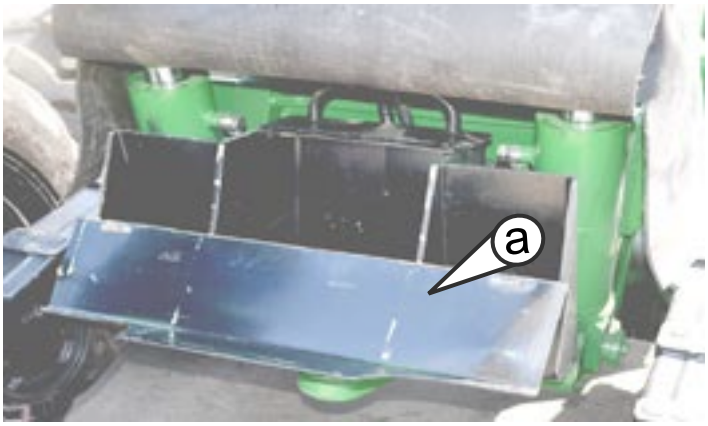
Рисунок 3.53 — Капот

Дверца фиксируется в открытом состоянии при помощи стержня **а**. Сетка **б** дверцы служит для защиты радиатора системы охлаждения двигателя от засорения мелкодисперсной древесной пылью и мусором. Для очистки сетки достаточно открутить болты **в** и снять ее с дверцы.



3.24.5 Ящик

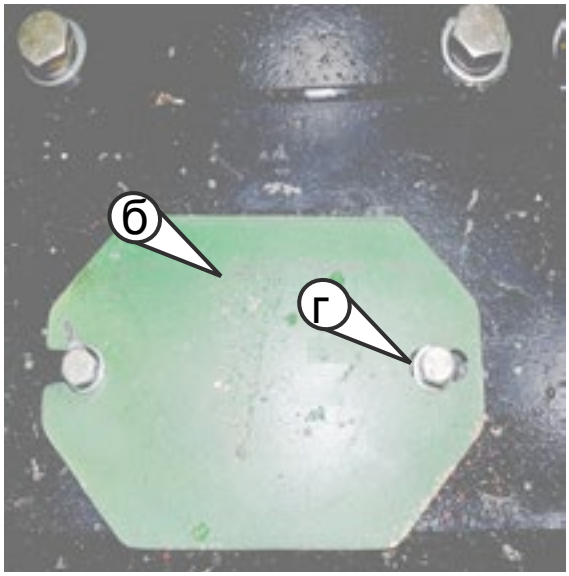
Впереди на харвестере установлен ящик, который имеет три секции и закрывается крышкой **а.**

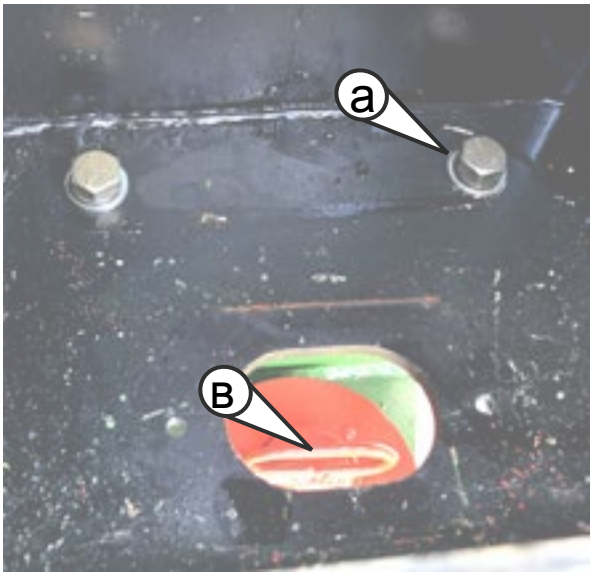


Ящик установлен на петлях и легко откидывается, создавая доступ к обслуживанию тандемного моста и гидроцилиндров наклона наклонной площадки манипулятора.

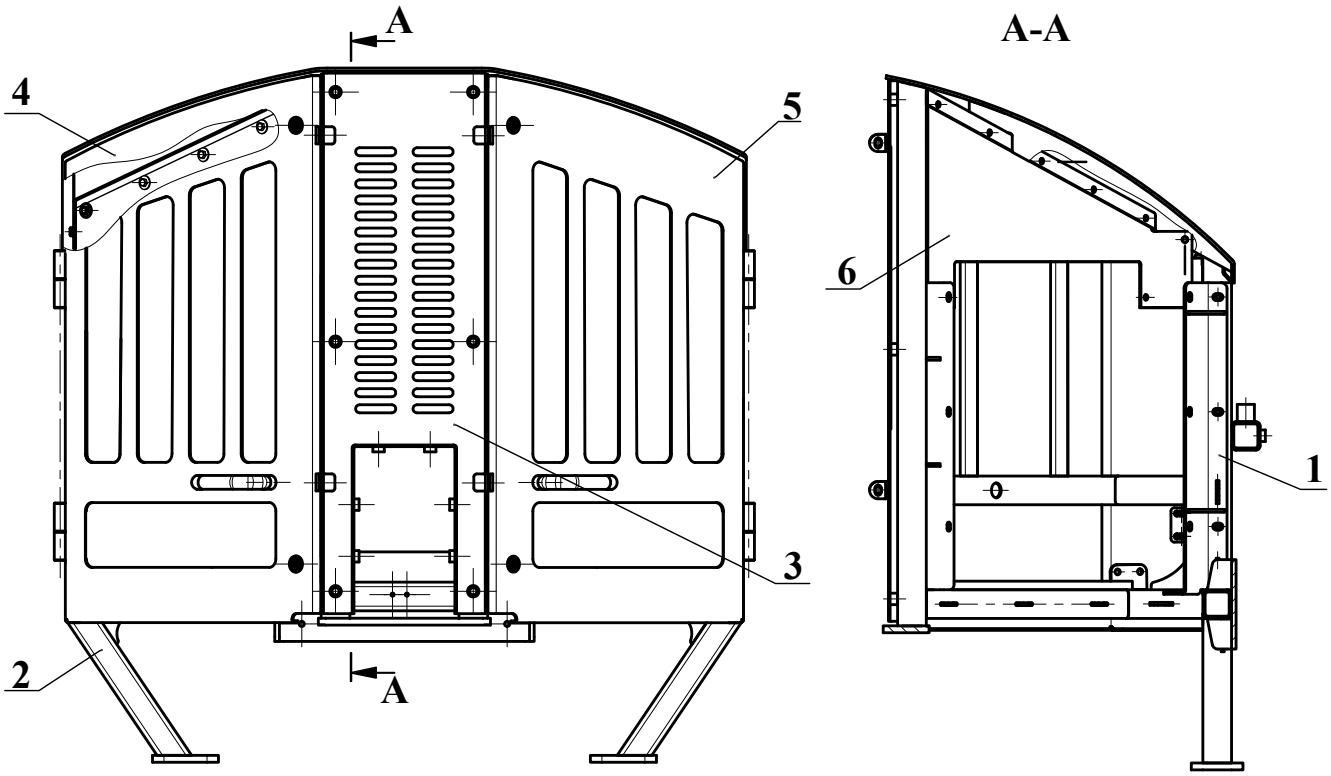


В закрытом положении ящик крепится при помощи болтов **а** в средней секции ящика. Там же предусмотрено окошко, закрываемое крышкой **б**, для беспрепятственного доступа к пальцу **в** тягового звена. Крышка в ящике крепиться при помощи болтов **г**.





3.24.6 Маска



1 – кронштейн; 2 – каркас; 3 – панель; 4, 5 – дверь; 6 – фартук

Рисунок 3.54 — Маска

3.25 ГИДРОСИСТЕМА

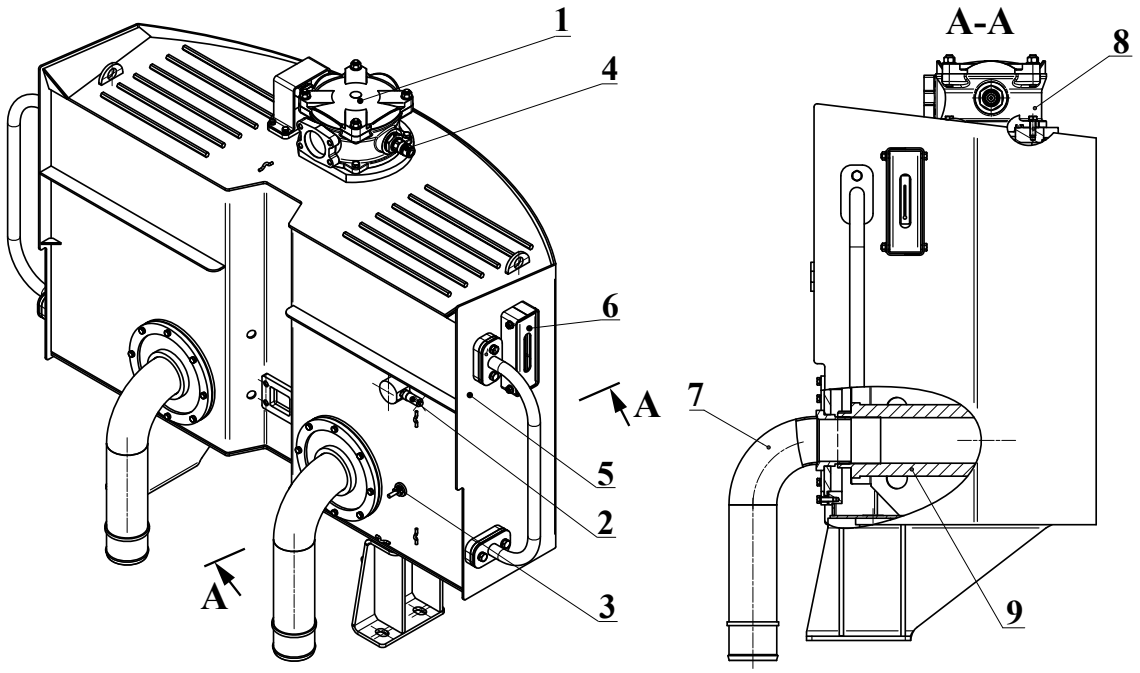
Гидросистема харвестера состоит из следующих контуров:

- привод рабочего оборудования и рулевого управления;
- привод тормозов.

Гидробак

Питание всех контуров рабочей жидкостью осуществляется из гидробака закрытого типа. В верхней части гидробак (рисунок 3.55) установлен фильтр 4.





1 – фильтр; 2 – датчик гидросигнализатор; 3 – датчик температуры; 4 – штекер; 5 – корпус гидробака; 6 – указатель уровня жидкости и температуры; 7 – фланец всасывающий; 8 – сливной фильтр; 9 – всасывающий фильтр

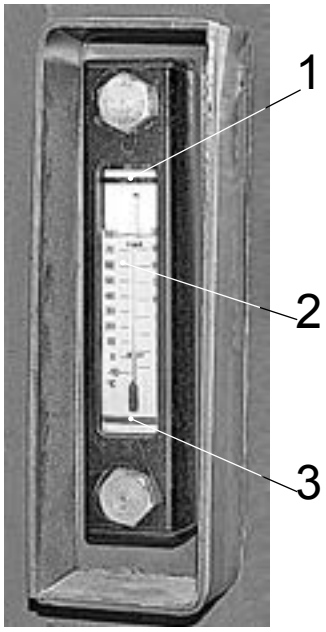
Рисунок 3.55 — Гидробак

Гидробак также оборудован указателем уровня жидкости и температуры **6,** датчиком сигнализатором уровня **2** и датчиком температуры **3.**

Заправка гидросистемы производится через штекер **4** сливного фильтра, установленного на баке, механизированным способом при помощи системы заправки маслом, включающей в себя насос и рукав с быстроразъёмной муфтой (рисунок 3.57).

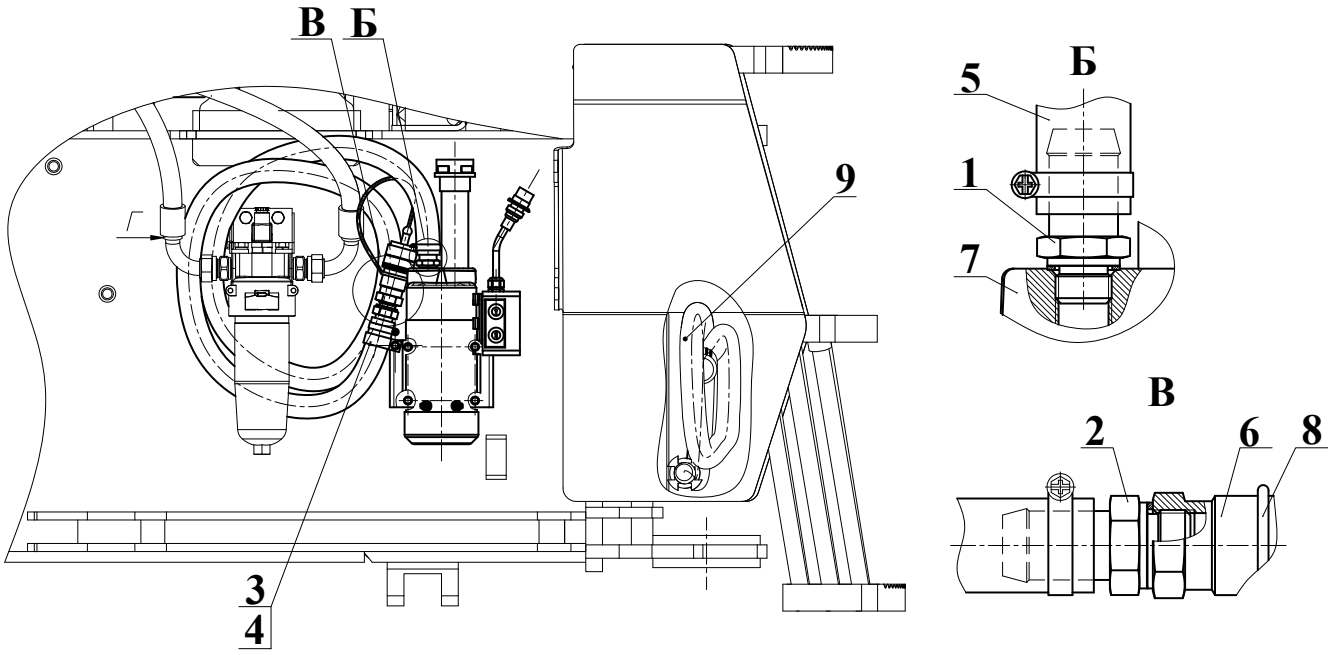
Указатель уровня жидкости и температуры (рисунок 3.56) служит для контроля уровня и температуры рабочей жидкости. Для этого в него встроено смотровое окно с отметками максимального и минимального уровней и термометр со шкалой.

Система заправки маслом позволяет произвести быструю, безопасную и аккуратную заправку гидравлической жидкости в бак.



1 – отметка максимального уровня; 2 – термометр; 3 – отметка минимального уровня

Рисунок 3.56 — Указатель уровня жидкости и температуры



1, 2 – штуцер; 3 – втулка; 4 – хомут; 5 – рукав; 6 – муфты; 7 – насос; 8 – крышка для муфты; 9 – рукав

Рисунок 3.57 — Система заправки маслом

3.25.1 Гидросистема рабочего (технологического) оборудования и рулевого управления

Принципиальная гидравлическая схема харвестеров АМКОДОР 2561 и АМКОДОР 2561-01 показана в приложении **В**. Перечень элементов гидросистемы приведен в таблице 3.5.

Гидросистема привода рабочего оборудования состоит из: насоса **Н1** для привода харвестерной головки с блоком управления, насоса **Н3** для привода манипулятора, насоса **Н2** для системы охлаждения гидросистемы, радиатора **РМ**, 6–секционного гидрораспределителя **Р1**, 1–секционного гидрораспределителя Р2 контура рулевого управления, гидроцилиндров наклона манипулятора **Ц1** и **Ц2**, гидроцилиндра рукояти **Ц4**, гидроцилиндра телескопа **Ц3**, гидроцилиндра стрелы **Ц5**, гидроцилиндров рулевого управления **Ц6**, **Ц7**, гидромоторов ротатора **М2** и поворота манипулятора, фильтра напорного **Ф1** и сливного **Ф4**, линии управления харвестерной головкой **ГХ**.

ОПИСАНИЕ КОНСТРУКЦИИ И ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОСТЬ ОБСЛУЖИВАНИЯ МАНИПУЛЯТОРА ИЗЛОЖЕНЫ В ИНСТРУКЦИИ СООТВЕТСТВУЮЩЕГО РАЗДЕЛА ДОКУМЕНТА «ЭКСПЛУАТАЦИЯ. ЗАПАСНЫЕ ЧАСТИ. KESLA 1395H/13105H, 25RH II» ИЛИ «ЭКСПЛУАТАЦИЯ. ЗАПАСНЫЕ ЧАСТИ. KESLA 1609H, 28RH II», ПОСТАВЛЯЕМОГО ВМЕСТЕ С ХАРВЕСТЕРОМ .

ДАВЛЕНИЕ СЕКЦИЙ ГИДРОРАСПРЕДЕЛИТЕЛЯ ДОЛЖНО СООТВЕТСТВОВАТЬ ТРЕБОВАНИЯМ РУКОВОДСТВА ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ НА МАНИПУЛЯТОР.

Насос **Н1** подает рабочую жидкость из гидробака **Б** к гидрораспределителю харвестерной головки, а насос **Н3** – из гидробака к гидрораспределителю **Р1** управления манипулятором и ротатором харвестерной головки, а также к гидроспределителю **Р2** системы рулевого управления. Насос **Н2** подает жидкость к радиатору **РМ** для охлаждения рабочей жидкости).

Таблица 3.5 — Перечень элементов к гидравлической принципиальной схеме

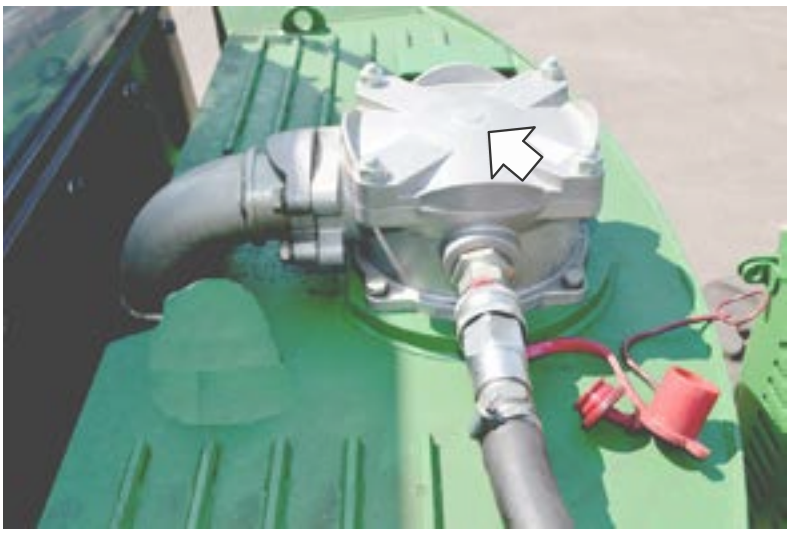
Обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
Б1	Гидробак 2561.46.15	1	$V_{запр}$=320 л
БА	Блок пневмогидроаккумуляторов 2561.35.05.110	1	P_{max} = 17,5 МПа $P_{газ}$ = 4,5 МПа
БК1	Клапан блокировки BKP-S-X/O/2 (33058800)	1	«Argo-Hytos»
БК2	Блок клапанов LS2561.47.01.110	1	«HYDRO control» P_{max}=30 кг/см^2
В1,В2	Кран шаровый RSAP2V06S30	2	«МТС», Италия
В3	Кран сливной	1	
ГМ1	Гидромотор поворота манипулятора	1	«Kesla»
ГМ2	Ротатор	1	«Kesla»
ГХ	Головка харвестерная 25RH II (Для харвестера АМКОДОР 2561)	1	«Kesla»
	Головка харвестерная 27RH (Для харвестера АМКОДОР 2561-01)		
ДД1, ДД2	Преобразователь давления MBS1250 063G1354	2	«Danfos» P_{max}=60 МПа
ДД3	Электрический переключатель давления 41C20865T130D NC	1	$P_{сраб}$=13 МПа
ДД4	Электрический переключатель давления 41C10864T25D NO	1	$P_{сраб}$=2,5 МПа
ДД5	Электрический переключатель давления 41B10862T3D NO	1	$P_{сраб}$=0,3 МПа
ДУ1	Указатель уровня жидкости Ls127 1-T-M12	1	
ДУ2	Датчик сигнализатор ДГС-М-311-24-01 ТУ РБ 100194961.059-2002	1	
ДУ3	Датчик температуры ДТ-04 ТУ ИН 3000044189.137-2013	1	
КД1, КД2, КД3, КД4, КД5, КД6	Клапан контроля давления 620.01.010.50	6	«Oleotec», Италия
КД7	Клапан контроля давления 620.01.204.50	1	«Oleotec», Италия
КИ	Клапан «ИЛИ» VU/SF01	1	«МТС», Италия
КО1	Клапан обратный VJ3-25-005-G1	1	
КО2	Гидроклапан обратный 8КО10/3Т3 (ЭЛГА)	1	
КТ	Клапан гидравлический тормозной S6	1	$P_{раб}$ = 0...4.5$^{+0.8}$ МПа «SAFIM», Италия»
Н1	Насос A11 VLO 190EP2S/11R-NZD12N00P	1	«Rexroth»
Н2	Насос SNP3NN/048RNO7SAP1BBBAZZNN/NNNNN	1	«Danfoss»
Н3	Насос ER-R-145C-FM-26-20-NN-N-3-S2PB-A1N-NNN-NNN-NNN (Для харвестера АМКОДОР 2561)	1	«Danfoss»
	Насос ER-R-130B-FM-28-20-NN-N-3-S2PB-A1N-NNN-NNN-NNN (Для харвестера АМКОДОР 2561-01)		
Н4	Насос НШ10	1	

Окончание таблицы 3.5

Обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
Р1	Гидрораспределитель PVG32 (Для харвестера АМКОДОР 2561)	1	«Danfoss»
	Гидрораспределитель PVG32 (Для харвестера АМКОДОР 2561-01)		
Р2	Гидрораспределитель PVG32	1	«Danfoss»
РМ	Радиатор масляный A701EAX24VP(633230015)	1	«Bondioli»
Ф1	Фильтр HD 619-266 ED8	1	«Argo-Hytos»
Ф2,Ф3	Фильтр FAM115 DC XA BAS	2	«Sofima»
Ф4	Фильтр E503-266FVD+датчик DG 815-02	1	«Argo-Hytos»
Ф5	Фильтр SPM302FD2CB472XX	1	«Sofima»
Ц1, Ц2	Гидроцилиндр наклона 2561.46.00.400	2	
Ц3	Гидроцилиндр телескопа	1	«Kesla»
Ц4	Гидроцилиндр рукояти	1	«Kesla»
Ц5	Гидроцилиндр стрелы	1	«Kesla»
Ц6, Ц7	Гидроцилиндры КГЦ 630.100-50-400	2	«Салео»
Ц8	Гидроцилиндр 2661.10.15.000	1	
Ц9	Гидроцилиндр 2661.10.15.000-01	1	
Ц10	Гидроцилиндр блокировки дифференциала переднего моста	1	
Ц11	Гидроцилиндр блокировки дифференциала заднего моста	1	
Ц12,Ц13	Гидроцилиндр стояночно тормоза	2	
Ц14,Ц15	Гидроцилиндр рабочего тормоза переднего моста	1	
Ц16,Ц17	Гидроцилиндр рабочего тормоза заднего моста	1	

Сливной фильтр

Сливной фильтр погружного типа установлен в верхней части гидробака.



Напорный фильтр

Напорный фильтр служит для очистки рабочей жидкости, поступающей от насоса **Н3** рабочему оборудованию. Расположен напорный фильтр на моторной полураме слева по ходу движения машины вперед. Доступ к нему осуществляется открытием лестницы аварийного выхода кабины. Устройство напорного фильтра показано на рисунке .

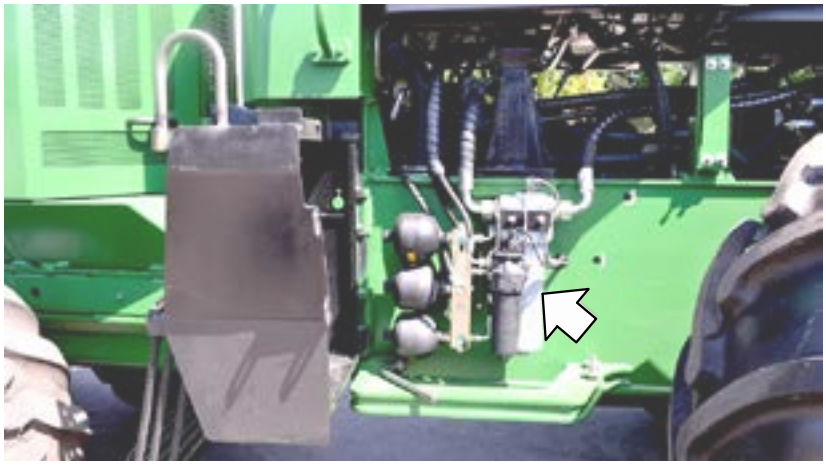
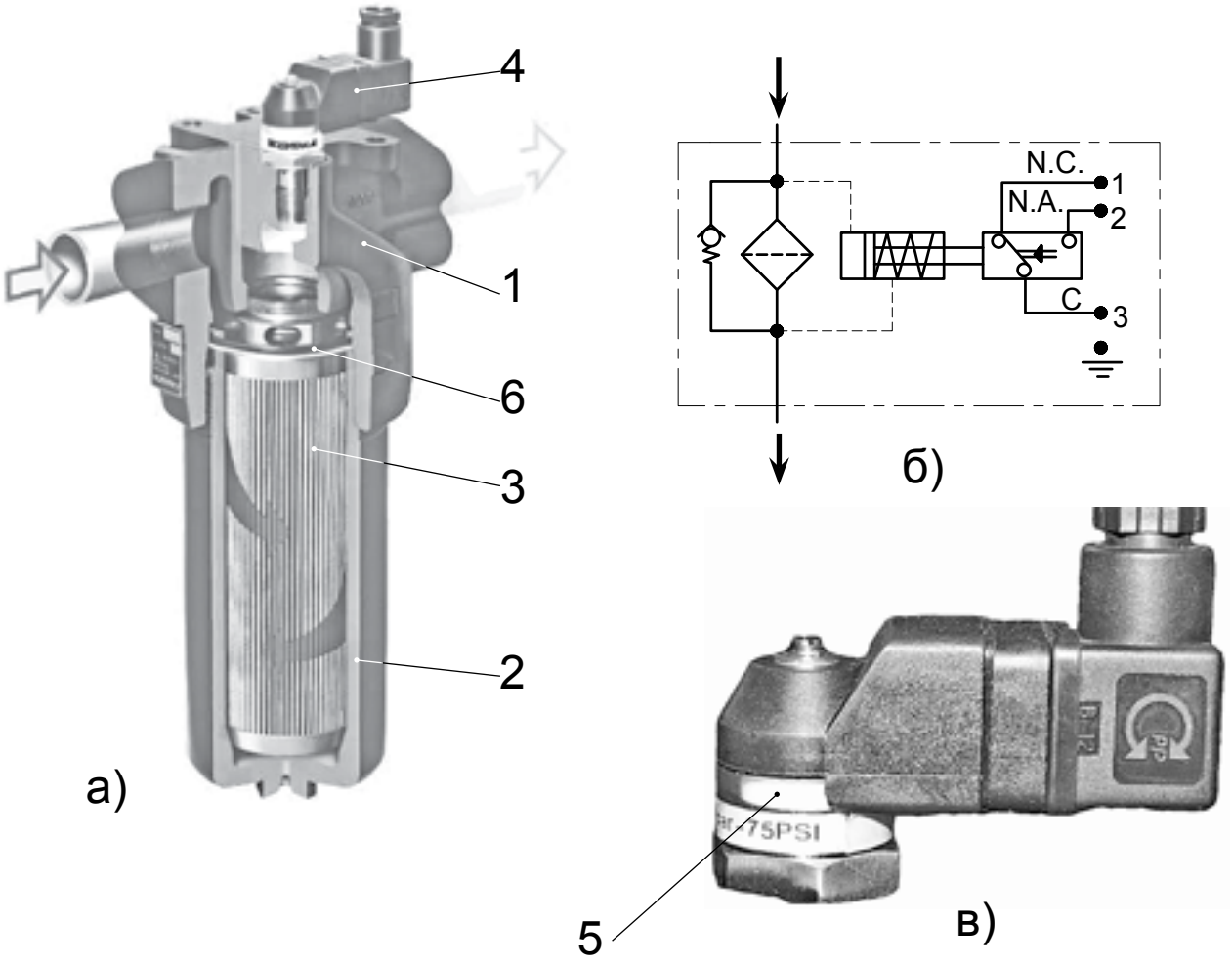


Рисунок 3.58 — Расположение напорного фильтра



1 – корпус; 2 – крышка; 3 – фильтроэлемент; 4 – датчик засоренности; 5 – индикатор; 6 – уплотнительное кольцо

Рисунок 3.59 — Напорный фильтр: а) общий вид; б) принципиальная схема; в) датчик засоренности

Фильтры имеют перепускной клапан, который срабатывает при загрязнении фильтрующих элементов и пропускают рабочую жидкость без фильтрации. Датчик засоренности **4** установлен на верхней части корпуса фильтра. Первая замена фильтроэлемента производится через 30 часов работы машины, последующие – при срабатывании датчика засоренности, но не позднее чем через 500 часов. При загрязнении фильтра индикатор **5**, находящийся в корпусе датчика засоренности, загорается красным цветом. Также при срабатывании датчика засоренности напорного или сливного фильтров, на панели индикации в кабине загораются сигнальные символы. Фильтры обеспечивают тонкость фильтрации до 10 мкм.

Гидрораспределитель

Гидрораспределитель **Р1** управления рабочим оборудованием и гидрораспределитель **Р2** контура рулевого управления расположены на передней (технологической) полураме под облицовкой (маской). Гидрораспределитель **Р1** состоит из шести рабочих и одной напорной секций, гидрораспределитель **Р2** – из одной рабочей и одной напорной.

Расположение гидрораспределителей показано на рисунке 3.60.



Рисунок 3.60 — Расположение гидрораспределителей

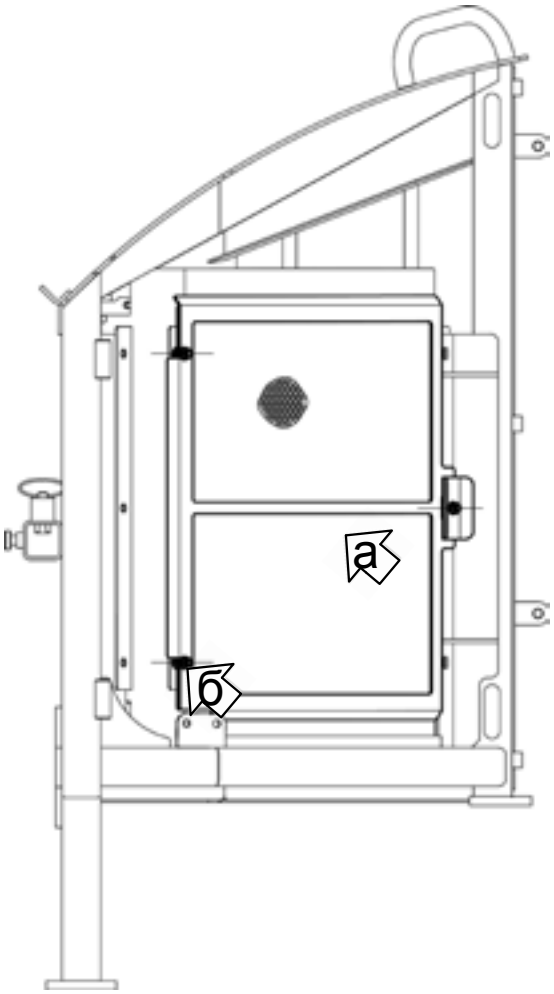
ЗАПРЕЩАЕТСЯ ПРОСТРАНСТВО В МЕСТЕ РАСПОЛОЖЕНИЯ ГИДРОРАСПРЕДЕЛИТЕЛЯ И РАДИАТОРА ОХЛАЖДЕНИЯ ГИДРОСИСТЕМЫ (В МАСКЕ) ЗАПОЛНЯТЬ ПОСТОРОННИМИ ПРЕДМЕТАМИ. ЗАГРОМОЖДЕНИЕ УХУДШИТ ЭФФЕКТИВНОСТЬ ОХЛАЖДЕНИЯ, А ТАКЖЕ ДОСТУП К ОБСЛУЖИВАНИЮ И ЧИСТОТУ ГИДРОАППАРАТОВ.

Радиатор

Радиатор **РМ** контура охлаждения гидросистемы харвестера располагается на передней полураме под облицовкой (маской) и доступ к нему осуществляется с левой стороны. При нагреве рабочей жидкости выше заданных значений включается электропривод вентилятора и происходит ее охлаждение. На радиаторе уста

новлена сетка **а**, которая, как и сетка радиатора системы охлаждения двигателя, служит для защиты от засорения мелкодисперсной древесной пылью и мусором. Сетка легко снимается, для чего необходимо лишь ослабить гайки крепления **б**.





На харвестере установлены не зависящие от нагрузки пропорциональные гидрораспределители PVG 100132 с электрическим дистанционным управлением. PVG 100132 является распределителем чувствительным к нагрузке. При электрическом пропорциональном управлении положение главного золотника регулируется так, чтобы оно соответствовало электрическому сигналу. Сигнал (задающий сигнал) преобразуется в гидравлическое давление, которое перемещает главный золотник. Положение главного золотника преобразуется датчиком положения в электрический сигнал (сигнал обратной связи). Разность между задающим сигналом и сигналом обратной связи приводит в действие электромагнитные клапаны. Электромагнитные клапаны приводятся в действие таким образом, чтобы гидравлическое давление перемещало золотник в нужное положение.

Насосы

Насосы привода харвестерной головки **Н1**, манипулятора **Н3** и системы охлаждения гидросистемы **Н2** находятся под кабиной. Их расположение показано на рисунке 3.62. На насосе **Н3** предусмотрен клапан контроля давления **КД2** нагнетающей линии.

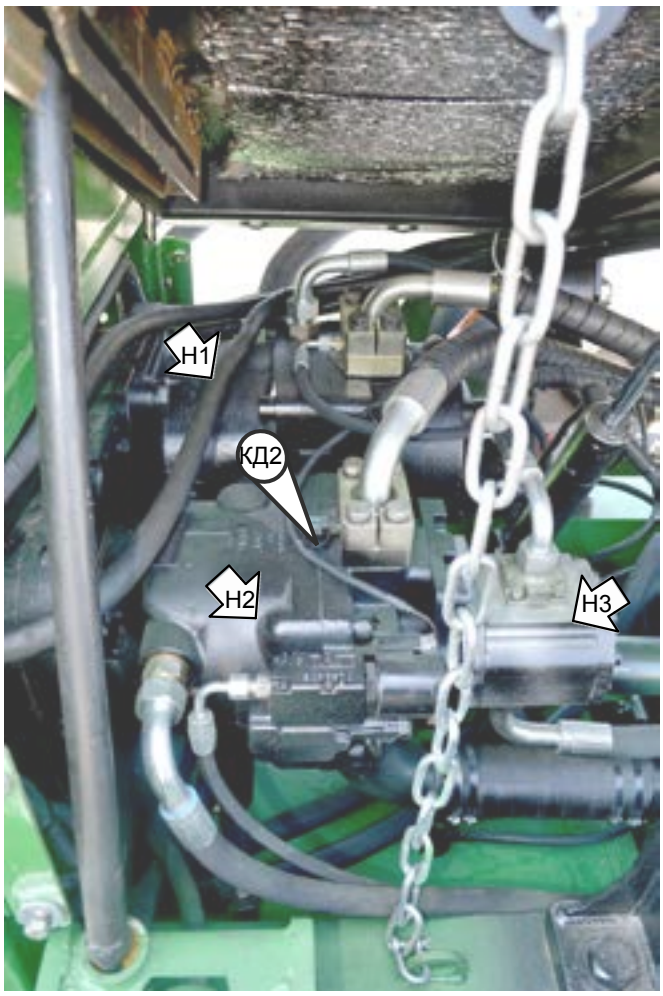


Рисунок 3.62 — Расположение насосов

В гидросистеме рабочего оборудования предусмотрен блок клапанов для управления давлением насоса **Н1** привода харвестерной головки (см. рисунок 3.63). Блок клапанов управляется системой ProLOG.



Рисунок 3.63 — Расположение блока клапанов насоса привода харвестерной головки

Для удобства обслуживания и проведения различных ремонтных работ в гидросистеме рабочего оборудования предусмотрены два шаровых крана **B1** и **B2.**



Рисунок 3.64 — Расположение шаровых кранов

Кран шаровый **B1** служит для перекрытия напорной линии харвестерной головкой, кран шаровый **B2** – для перекрытия напорной линии манипулятора и ротатора харвестерной головки. Кран шаровый **B2** оснащен датчиком положения рукоятки. В кабине на дисплейном модуле системы Danfoss имеется сигнализатор, предупреждающий о закрытом контуре гидросистемы (см. рисунок 3.9). При закрытом кране **B2** гидросистема рулевого управления остается в рабочем состоянии.

ЗАКРЫТОЕ ПОЛОЖЕНИЕ ШАРОВЫХ КРАНОВ ГИДРОСИСТЕМЫ ОТКЛЮЧАЕТ УПРАВЛЕНИЕ РАБОЧИМ ОБОРУДОВАНИЕМ ХАРВЕСТЕРА. ПЕРЕД НАЧАЛОМ РАБОТ УБЕДИТЕСЬ, ЧТО ШАРОВЫЕ КРАНЫ НАХОДЯТСЯ В ОТКРЫТОМ ПОЛОЖЕНИИ.

Принципиальные гидравлическая схема харвестерной головки KESLA 25RH II и KESLA 27RH показана в приложении **B**.

ОПИСАНИЕ КОНСТРУКЦИИ И ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОСТЬ ОБСЛУЖИВАНИЯ ХАРВЕСТЕРНОЙ ГОЛОВКИ ИЗЛОЖЕНЫ В ИНСТРУКЦИИ СООТВЕТСТВУЮЩЕГО РАЗДЕЛА ДОКУМЕНТА «ЭКСПЛУАТАЦИЯ. ЗАПАСНЫЕ ЧАСТИ. KESLA 1395H/13105H, 25RH II» ИЛИ «ЭКСПЛУАТАЦИЯ. ЗАПАСНЫЕ ЧАСТИ. KESLA 1609H, 27RH II», ПОСТАВЛЯЕМОГО ВМЕСТЕ С ХАРВЕСТЕРОМ.

3.25.2 Гидросистема тормозов

Тормозная система харвестера включает в себя:

- рабочую (основную) тормозную систему, которая действует на все колеса и управляется педалью из кабины оператора;
- стояночную тормозную систему, действующую на все колеса тандемного моста. Тормозной механизм установлен в тележке тандемного моста и управляется из кабины оператора. Стояночный тормоз выполняет функции запасного (аварийного) тормоза при полном отказе рабочей тормозной системы;
- тормоз поворота колонки манипулятора;
- блокировку качания балансирной рамки подмоторного моста. Блокировка предусмотрена для повышения устойчивости харвестера на рабочей площадке при выполнении технологических работ и осуществляется при помощи двух гидроцилиндров;
- блокировку дифференциала подмоторного (заднего) моста и тандемного (переднего) моста.

Принципиальная гидравлическая схема тормозов показана на рисунке 3.65. Перечень элементов к схеме гидравлической принципиальной схеме тормозов приведен в таблице 3.5.

Насос тормозной системы **Н4** установлен на ГМП (см. руководство по эксплуатации У3561500.000 РЭ «Гидромеханические передачи серии У35615»).

Насос **Н4** подает рабочую жидкость через блок зарядки пневмогидроаккумуляторов, входящий в состав тормозного крана **КТ**, в пневмогидроаккумуляторы **БА** (в дальнейшем **БА**). При достижении в гидросистеме давления 17.5 МПа (175 кгс/см2) срабатывает комбинированный клапан разгрузочного блока, который соединяет напорную линию насоса со сливной. При падении давления в гидросистеме до величины 14 МПа (140 кгс/см2) снова срабатывает комбинированный клапан, и насос начинает нагнетать рабочую жидкость в полости **БА**.

При снижении давления в **БА** ниже допустимого 14,0 МПа (140 кгс/см2) срабатывает выключатель давления **ДД3** и на щитке приборов загорается сигнальная лампочка. В этом случае неисправность необходимо немедленно устранить.

В контурах **БА** установлены клапан контроля давления **КД3, КД4**. Выключатель давления **ДД4** срабатывает при включении стояночного тормоза.

При нажатой тормозной педали тормозные гидроцилиндры тандемного (переднего) моста **Ц14, Ц15** и подмоторного (заднего) моста **Ц16, Ц17** соединяются с магистралью через тормозной кран **КТ**. При нажатии на тормозную педаль сливная магистраль тормозного крана перекрывается, и масло из блока пневмогидроаккумуляторов **БА** через тормозной кран поступает в тормозные гидроцилиндры; поршни гидроцилиндров передают усилие, сжимая пакет дисков, и, за счет трения поверхностей подвижных и неподвижных дисков, происходит торможение. При достижении на выходе тормозного крана **КТ** давления 0.3 МПа (3 кгс/см2) срабатывает датчик давления **ДД5** и зажигаются лампочки стоп-сигнала задних фонарей.

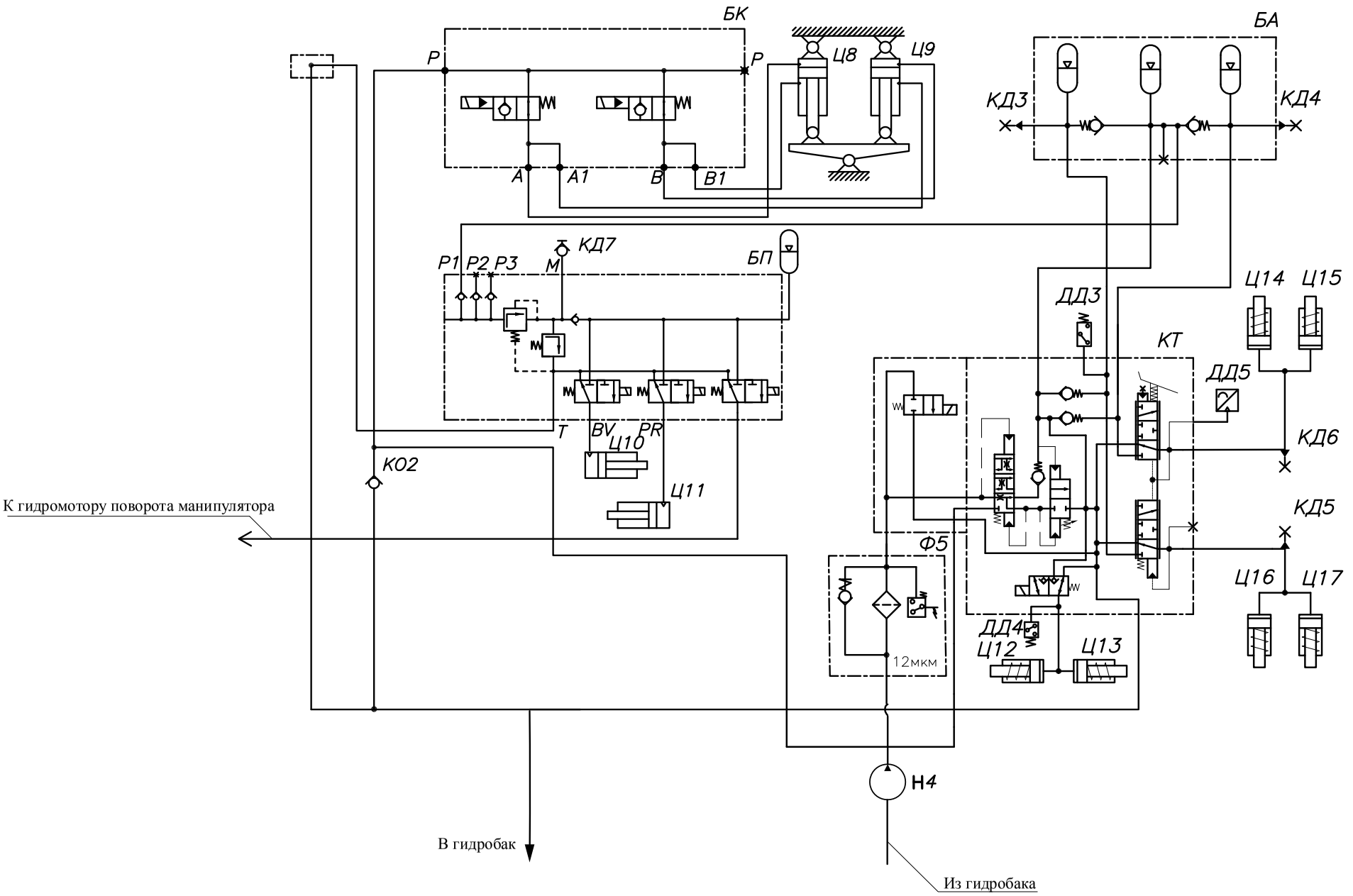
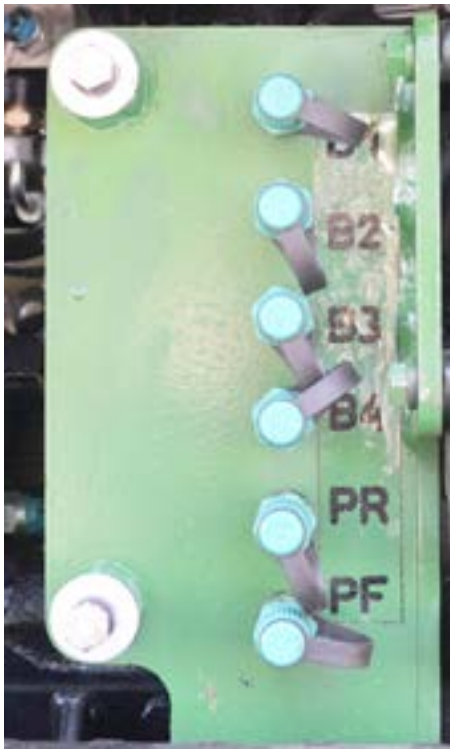


Рисунок 3.65 — Схема принципиальная гидравлическая тормозов

Для удобного и быстрого обслуживания гидросистемы тормозов на выносную панель а выведены точки замера давления в контурах рабочих тормозов переднего **КД6 (PF)** и заднего **КД5 (PR)** мостов.



Стояночный тормоз

Стояночный тормоз – подпружиненный аварийный тормоз, постоянно включенный, и отключается посредством гидравлики. Включение-выключение стояночного тормоза осуществляется путем нажатия на переключатель, расположенный на боковой панели в кабине. При движении тормоз удерживается в выключенном состоянии давлением гидравлической системы, когда на клапан стояночного тормоза подается ток. Стояночный тормоз включается при отключении питания харвестера, а так же в том случае если давление падает ниже 1,8 МПа.

ЗАПРЕЩАЕТСЯ ПОЛЬЗОВАТЬСЯ СТОЯНОЧНЫМ ТОРМОЗОМ ВО ВРЕМЯ ДВИЖЕНИЯ ПРИ ИСПРАВНОЙ РАБОЧЕЙ ГИДРОСИСТЕМЕ ТОРМОЗОВ.

Блокировка качания балансирной рамки подмоторного (заднего) моста включается и выключается автоматически при выполнении технологических работ, когда машина стоит на месте и при нажатии на педаль хода соответственно. Управление блокировкой качания балансирной рамки осуществляется посредством клапана блокировки **БК1.**

Включение блокировки дифференциала переднего и заднего мостов производится путем нажатия соответствующих кнопок на боковой панели в кабине. Поскольку блокирующая муфта в мостах имеет прямые зубья, включение и выключение муфты допускается производить только на неподвижной машине. Управление блокировкой дифференциала производится через блок питания **БП**.

Напорный фильтр

В гидросистеме тормозов установлен напорный фильтр SPM фирмы «SOFIMA». Крепится фильтр тормозной системы к напорному фильтру гидросистемы рабочего оборудования. Доступ к нему осуществляется открытием лестницы аварийного выхода кабины. Фильтр гидросистемы тормозов аналогично напорному и сливному фильтрам гидросистемы рабочего оборудования имеет перепускной клапан, который срабатывает при загрязнении фильтрующих элементов и пропускают рабочую жидкость без фильтрации и датчик засоренности, установленный на верхней части корпуса фильтра. При срабатывании датчика засоренности фильтра, на панели индикации в кабине загорается сигнальный символ.

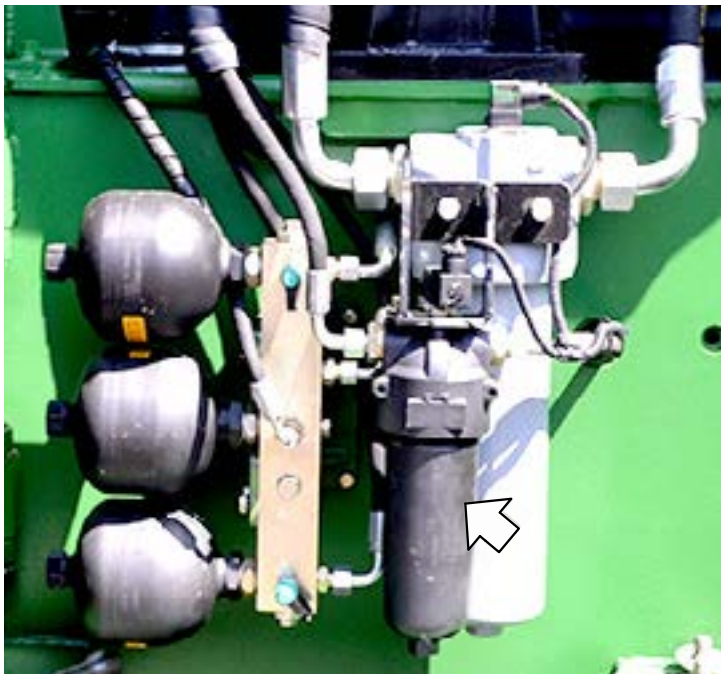


Рисунок 3.66 — Расположение фильтра гидросистемы тормозов

Кран тормозной

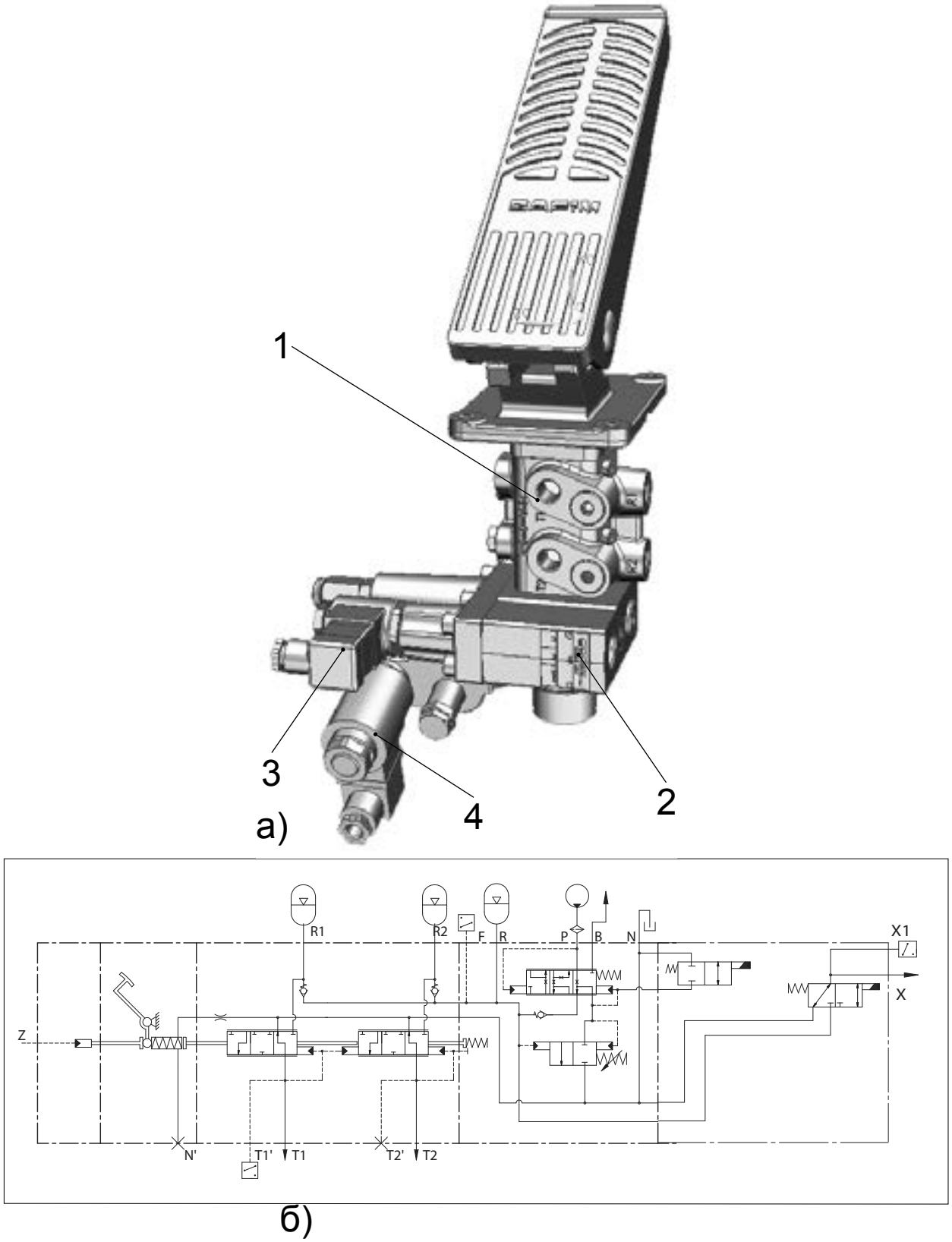
Кран тормозной состоит из тормозного модуля, блока разгрузки, разгрузочного клапана гидросистемы и модуля разгрузки стояночного тормоза (рисунок 3.67).

Тормозной модуль контролирует давление в тормозной системе. Каждый тормозной контур в модуле независимо соединен с аккумулятором. Аккумуляторы представляют собой контейнера с высоким давлением, оснащенные специальной мембраной, которая определяет масло от газа(азота). Тормозной модуль действует как гидрораспределитель, получая масло от аккумуляторов и направляя тормозное давление пропорционально усилию к тормозному механизму.

Блок разгрузки регулирует давление масла, подаваемого насосом, до установленной величины и направляет его в пневмогидроаккумуляторы, подключенные к тормозной системе.

Для облегчения запуска дизеля предусмотрен клапан разгрузки гидросистемы, который автоматически при запуске объединяет напорную линию со сливом.

Модуль разгрузки стояночного тормоза содержит клапан с электромагнитом для управления внешним гидравлическим устройством стояночного тормоза.



1 – тормозной модуль; 2 –блок разгрузки; 3 – электромагнит разгрузочного клапана гидросистемы; 4 – электромагнит модуля разгрузки стояночного тормоза

Рисунок 3.67 — Кран тормозной: а) конструктивная схема; б) принципиальная схема

Пневмогидроаккумуляторы

Пневмогидроаккумуляторы предназначены для накопления энергии давления в гидросистеме рабочих тормозов. ПГА установлены на специальном кронштейне слева по ходу движения машины вперед. Доступ к ним осуществляется открытием лестницы аварийного выхода кабины (рисунок 3.69). Здесь же предусмотрены клапаны контроля давления **КД3** и **КД4** зарядки пневмогидроаккумуляторов.

Конструктивно ПГА состоит из корпуса **1**, клапанного предохранителя **3**, который служит для предотвращения выдавливания разделителя в канал подвода рабочей жидкости (рисунок 3.68).

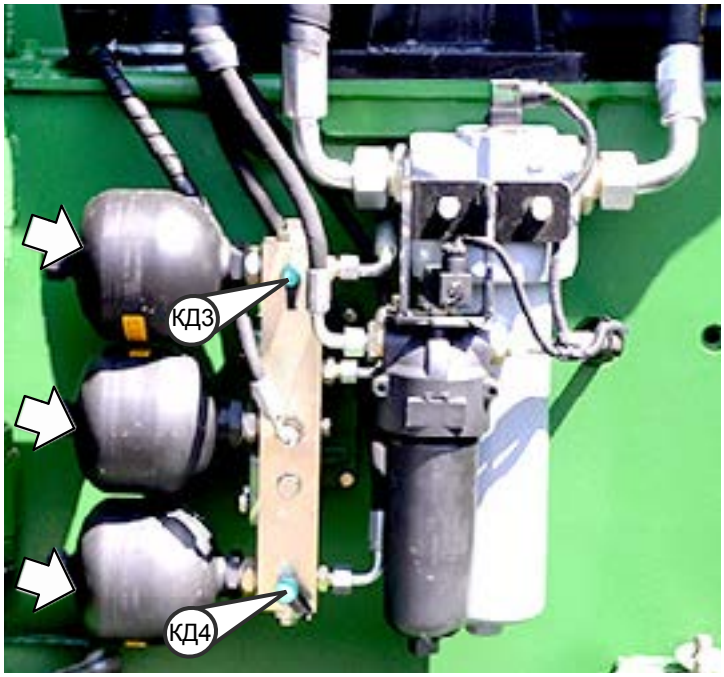
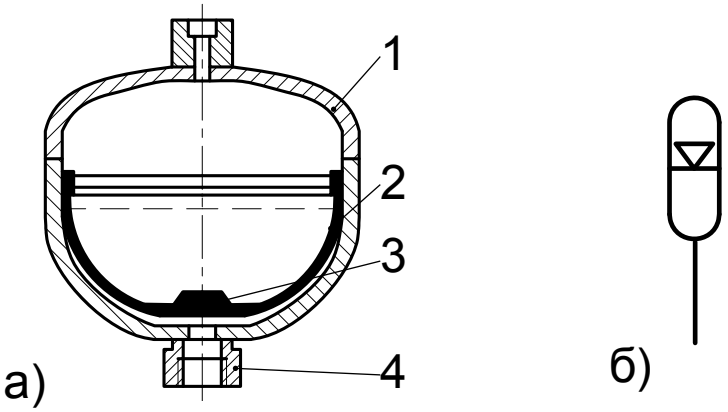


Рисунок 3.69 — Расположение пневмогидроаккумуляторов рабочей тормозной системы

Заправку ПГА производят техническим азотом 2 сорта ГОСТ 929374 или аргоном ГОСТ 1015779 с помощью специального приспособления.

В комплект машины входят ПГА, предварительно заправленные азотом давлением 4,5 МПа (45 кгс/см2).



1 – корпус; 2 – мембрана; 3 – защитный клапан; 4 – присоединительный штуцер

Рисунок 3.68 — Пневмогидроаккумулятор: а) конструктивная схема; б) принципиальная схема

Переключатели давления

В гидросистеме тормозов используются *три переключателя давления* (**ДД3, ДД4, ДД5**). Все они установлены на тормозном кране (рабочих тормозов, стояночного тормоза и заправки **ПГА**). Электрический переключатель давления предназначен для оповещения оператора о падении давления в системе ниже заданной величины. В этом случае в кабине оператора на дисплейном модуле системы Danfoss отобразится уведомление. Это значит, что машину необходимо остановить, выяснить причину падения давления и устранить неисправность. При исправной гидросистеме тормозов лампочка нижнего предела давления не должна гореть в кабине оператора.

Блок питания

Блок питания **БП** предназначен для подачи рабочей жидкости от **ПГА** к тормозу поворотной колонки манипулятора и к гидроцилиндрам блокировки дифференциала переднего и заднего мостов.

Установлен блок питания на технологической (передней) полураме слева по ходу движения харвестера вперед. Доступ к нему осуществляется откидыванием кожуха **а** (рисунок 3.70). На блоке питания предусмотрен клапан контроля давления **КД7** в данном тормозном контуре.

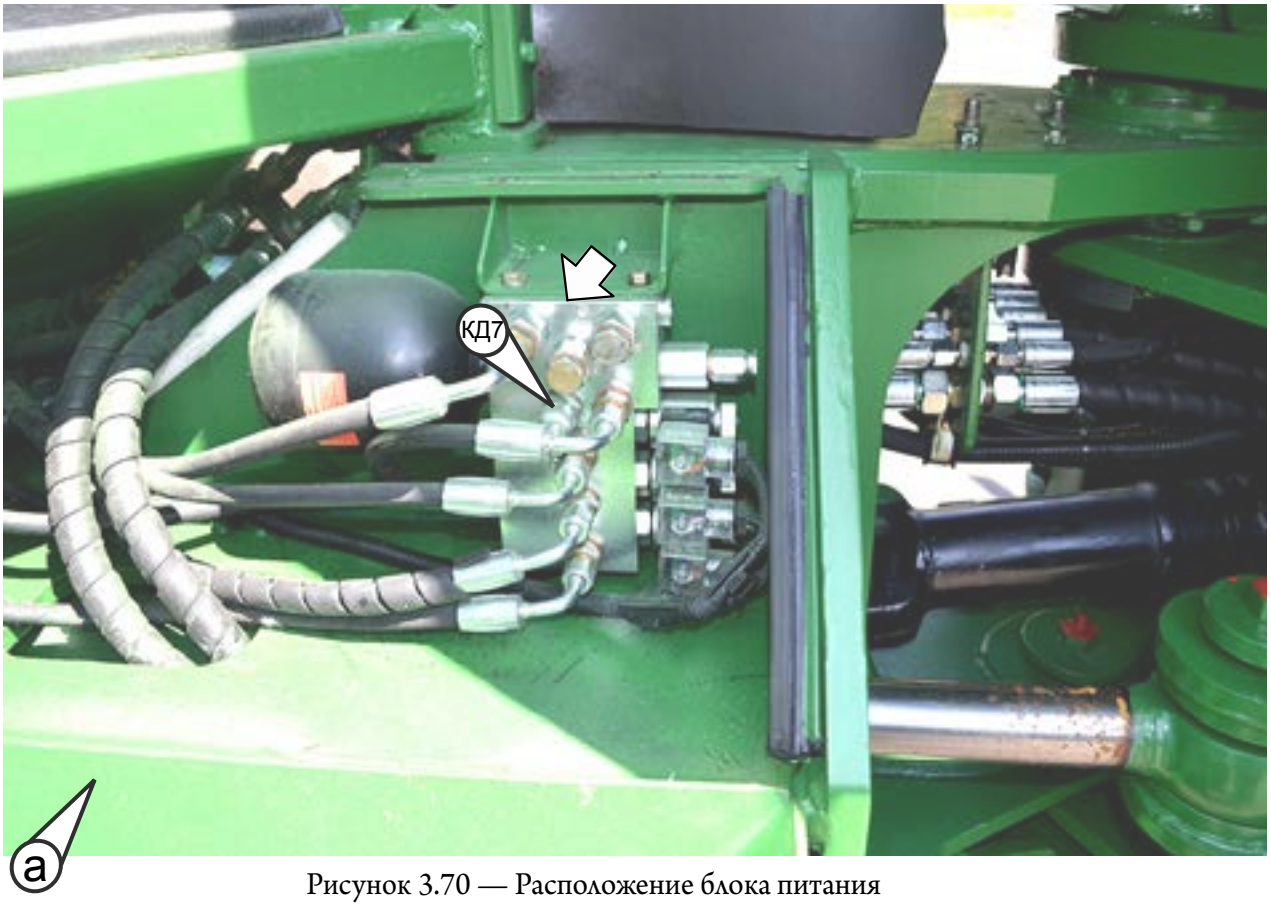


Рисунок 3.70 — Расположение блока питания

3.26 ЭЛЕКТРОСИСТЕМА

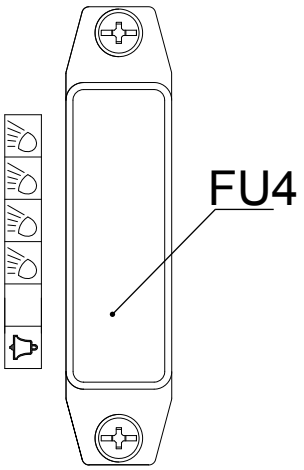
Электросистема харвестера включает в себя:

- систему электропитания;
- систему пуска двигателя;
- систему контроля и сигнализации;
- систему освещения, внешней световой и звуковой сигнализации
- систему управления ходом;
- систему управления рабочим оборудованием;
- электросистему кабины.

Электросистема выполнена по однопроводной схеме с «минусом» на корпусе машины и имеет напряжение 24 В постоянного тока.

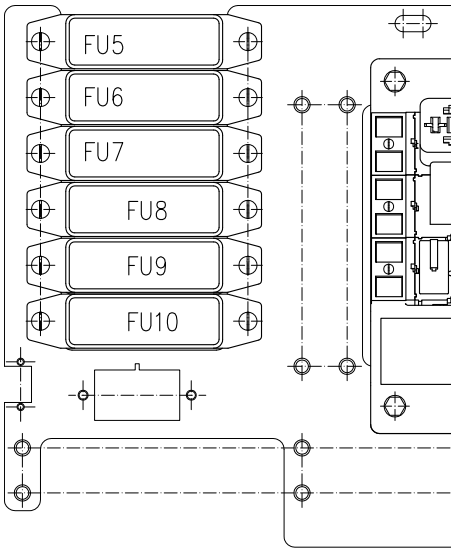
Цепи всех потребителей электроэнергии на машине защищены плавкими вставками - предохранителями. Предохранители сгруппированы и расположены в блоках. Основные блоки предохранителей расположены в кабине (см. рисунок 3.71) и на моторной раме в боковом отсеке в коробке аппаратов.





а)





б)

Рисунок 3.71 — Месторасположение блоков предохранителей в кабине
а) на потолочной панели; б) на панели аппаратов со стороны аварийного выхода

Таблица 3.6 — Блоки предохранителей и их характеристика

Обозначение	Тип блока предохранителей	Номинал предохранителя	Наименование защищаемой цепи	Символ
FU1.1	БП-11-04	80А	Цепь аккумулятор – генератор	
FU1.2		30А		
FU2.1	БП-1	80А	Питание свечей накаливания	
FU3.1	БП-2	15А	Подогрев топлива в фильтре	
FU3.2		7,5А	Включение аккумуляторных батарей	
FU3.3		15А	Плафон кабины	
FU3.4		30А	Силовое питание контролера двигателя	
FU3.5		15А	Подогреватель двигателя	
FU3.6		15А	Топливозакачивающий насос	
FU4.1	БП-1-2	7,5А	Звуковая сигнализация отрытых дверей	
FU4.2				
FU4.3		15А	Фары рабочие: левая передняя; левая боковая задняя; левая задняя крайняя	
FU4.4		15А	Фары рабочие: правая передняя; правая боковая задняя; правая задняя крайняя	
FU4.5		15А	Фары рабочие: левая боковая передняя; левая задняя центральная	
FU4.6		15А	Фары рабочие: правая боковая передняя; правая задняя центральная	

В коробке аппаратов располагается блок предохранителей FU1-FU3.

Продолжение таблицы 3.6

Обозначение	Тип блока предохранителей	Номинал предохранителя	Наименование защищаемой цепи	Символ
FU5.1	БП-1	7,5А	Подсветка приборов	
FU5.2		7,5А	Подсветка приборов	
FU5.3		7,5А	Передний моторедуктор стеклоочистителя	
FU5.4		7,5А	Задний моторедуктор стеклоочистителя	
FU5.5		15А	Глушение двигателя	
FU5.6		7,5А	Блокировка дифференциала моста	
FU6.1		7,5А	Главный переключатель освещения	
FU6.2		7,5А	Сигналы поворота	
FU6.3		7,5А	Аварийная предупредительная сигнализация	
FU6.4		7,5А	Фонари заднего хода	
FU6.5		15А	Фары рабочие на колонне манипулятора	
FU6.6		7,5А	Звуковой сигнал	
FU7.1		7,5А	Фара головного света правая (ближний свет)	
FU7.2		7,5А	Фара головного света левая (ближний свет)	
FU7.3		7,5А	Фара головного света правая (дальний свет)	
FU7.4		7,5А	Фара головного света левая (дальний свет)	
FU7.5		7,5А	Фонари передние правые: поворот; габарит Фонари задние правые: тормоз; габарит; поворот	
FU7.6		7,5А	Фонари передние левые: поворот; габарит Фонари задние левые: тормоз; габарит; поворот	
FU8.1	БП-1-02	7,5А	Розетка	12V
FU8.2		7,5А	Трансмиссия	
FU8.3		15А	Блокировка рабочего оборудования	
FU8.4		15А	Резервный	
FU8.5		15А	Охлаждение гридросистемы	
FU8.6		7,5А	Подогрев топлива в топливозаборнике	

Окончание таблицы 3.6

Обозначение	Тип блока предохранителей	Номинал предохранителя	Наименование защищаемой цепи	Символ
FU9.1	БП-4	7,5А	Двигатель	
FU9.2		7,5А	Контролеры (джойстики) и дисплей	
FU9.3- FU9.6		25А	Питание контролера	А4
FU10.1		15А	Резерв	
FU10.3		7,5А	Кондиционер (муфта компрессора)	
FU10.4		15А	Кондиционер (вентиляторы конденсора)	
FU10.5		25А	Кондиционер (питание вентилятора отопителя)	
FU11		6А	Кондиционер (питание регулятора холодного воздуха)	
FU12		3А	Зарядка аккумуляторных батарей	

Предохранители FU11 и FU12 навесные и располагаются в районе кондиционера и генератора соответственно.

3.26.1 Система электропитания

В качестве источников энергии на харвестере установлены две соединенные последовательно аккумуляторные батареи емкостью 190 А•ч и напряжением 12 В, которые работают в буфере с генератором напряжением 28 В и максимальной мощностью 2.2 кВт.

Аккумуляторные батареи расположены в правом ящике походу движения харвестера вперед (рисунок 3.72).



Рисунок 3.72 — Расположение аккумуляторных батарей

ПРИ ВЫПОЛНЕНИИ РАЗЛИЧНЫХ РАБОТ ПО ОБСЛУЖИВАНИЮ АККУМУЛЯТОРНЫХ БАТАРЕЙ, А ТАКЖЕ ПРОВЕДЕНИИ СВАРОЧНЫХ РАБОТ НА ХАРВЕСТЕРЕ НАСТОЯТЕЛЬНО РЕКОМЕНДУЕМ ОЗНАКОМИТЬСЯ С РАЗДЕЛАМИ «ВЫПОЛНЕНИЕ СВАРОЧНЫХ РАБОТ НА МАШИНЕ» И «АККУМУЛЯТОРЫ» ПРАВИЛ ТЕХНИКИ БЕЗОПАСНОСТИ НАСТОЯЩЕГО РУКОВОДСТВА.

Для предотвращения разрядки **АКБ GB1** и **GB2** (см. электросхему на рисунке А.1 приложения А) при длительных стоянках харвестера предусмотрено их отключение дистанционно путем нажатия кнопки в кабине **SB1** и вручную посредством выключателя **S1**, расположенного в правом боковом ящике (см. рисунок 3.73).



Рисунок 3.73 — Расположение выключателя АКБ

3.26.2 Система пуска двигателя

Система пуска двигателя (см. электросхему на рисунке А.1 приложения **А**) предназначена для запуска двигателя в диапазоне температур окружающей среды от минус 20 до плюс 50 °С. При температуре ниже минус 20 °С предусмотрен предпусковой подогреватель двигателя.

Для предпускового подогрева двигателя на машине установлен независимый подогреватель «ПРАМОТРОНИК – 16ЖД24». Электрооборудование подогревателя предназначено для розжига топлива, управления дозировочным топливным насосом, мотором горелки, автоматического отключения подогревателя при перегреве или срыве пламени. Управление процессом запуска, работы и аварийного отключения происходит автоматически микропроцессорным контроллером, установленным на подогревателе.

Во избежание перегрева и коробления теплообменника отключение работающего подогревателя недопустимо производить отключением выключателя АКБ («массы»), поскольку в нормальном режиме работы в течение 3.5 минут после выключения производится продувка котла подогревателя.

Предохранитель электрической цепи подогревателя установлен в коробке аппаратов.

Более подробные сведения приведены в прилагаемом руководстве по эксплуатации 16ЖД24.8106.000 РЭ «Подогреватель жидкостный малогабаритный ПРАМОТРОНИК-16ЖД24».

Система пуска включает в себя:

- электростартер **M1**, установленный на двигателе;
- замок-выключатель **SA1** для управления пуском;
- блок управления и контроля блокировки стартера **KV1**, установленный под капотом двигателя в коробке аппаратов.

Описание конструкции электростартера приведено в Руководстве по эксплуатации 262S2CR-0000100 РЭ «Дизели Д262S2».

Замок-выключатель **SA1** предназначен для включения электропитания приборов (положение I) и подачи сигнала включения на электронный блок **KV1** (положение II). При отпускании ключа в положении II происходит самовозврат выключателя в положение I.

Электронный блок управления и контроля блокировки стартера **KV1** предназначен для включения тягового реле стартера, а также принудительного отключения стартера при достижении устойчивых пусковых оборотов двигателя (примерно 650 об/мин). По частоте сигнала на фазном выводе генератора электронным блоком **KV1** при пуске контролируются обороты коленчатого вала двигателя, и производится принудительное отключение. При этом повторное включение стартера на работающем двигателе невозможно. Блокировка пуска по нейтрали (нейтральное положение переключателя направления движения) происходит при помощи реле **KN** посредством разрыва цепи управления электронным блоком **KV1**. Расположено реле **KN** на панели аппаратов со стороны аварийного выхода.

При запуске двигателя при температуре ниже плюс 5°С активируется контроллер управления свечами накаливания **А2.** В контроллер встроен датчик температуры, определяющий включение свечей накаливания. Если контроллер определил, что двигатель холодный, то после поворота ключа в замке-выключателе в положении I загорается соответствующий индикатор на панели индикации. После разогрева двигателя индикатор гаснет, и машинист должен произвести запуск, переводя ключ в замке-выключателе в положение II.

Машинисту необходимо произвести попытку старта не позднее чем через 5 секунд после того, как погаснет индикатор. В противном случае блок управления свечами накаливания **А2** отключит разогрев свечей накаливания.

3.26.3 Система контроля и сигнализации

Система контроля и сигнализации (см. электросхему на рисунке А.3 приложения А) предназначена для контроля параметров двигателя, гидросистем оборудования, хода, тормозов, а также для сигнализации их предельных состояний.

Все показатели системы контроля и сигнализации выводятся на панель индикации, а также на дисплейный модуль системы Danfoss.

Все звуковые и световые сигнализаторы аварийных режимов работы активируются только при заведенном двигателе, кроме символов на панели индикации, которые подсвечиваются и при заглушенном двигателе (замок-выключатель в положение II).

3.26.4 Система освещения, внешней световой и звуковой сигнализации

Система освещения предназначена для транспортного и рабочего освещения, внешней световой и звуковой сигнализации при движении по дорогам общего пользования. Схема электрическая принципиальная освещения и внешней световой сигнализации приведена на рисунке А.2 приложения А.

На машине установлены две фары транспортного освещения **EL1** и **EL2** со светораспределением «европейский луч» и двухнитевыми лампами ближнего и дальнего света. Транспортное освещение включается переключателем света **SA4**. Переключение света фар с «ближнего» на «дальний» производится выключателем **SA7**. Включение дальнего света контролируется на панели индикации загоранием соответствующего символа.

Фары вместе с фонарями передними многофункциональными **HL1** и **HL2** установлены на съемных кронштейнах **а** (см. рисунок 3.74). Перед началом выполнения технологических работ настоятельно рекомендуется кронштейны снять и уложить в специально отведенное для них место в левом боком отсеке моторной полурамы.

Для снятия кронштейнов необходимо:

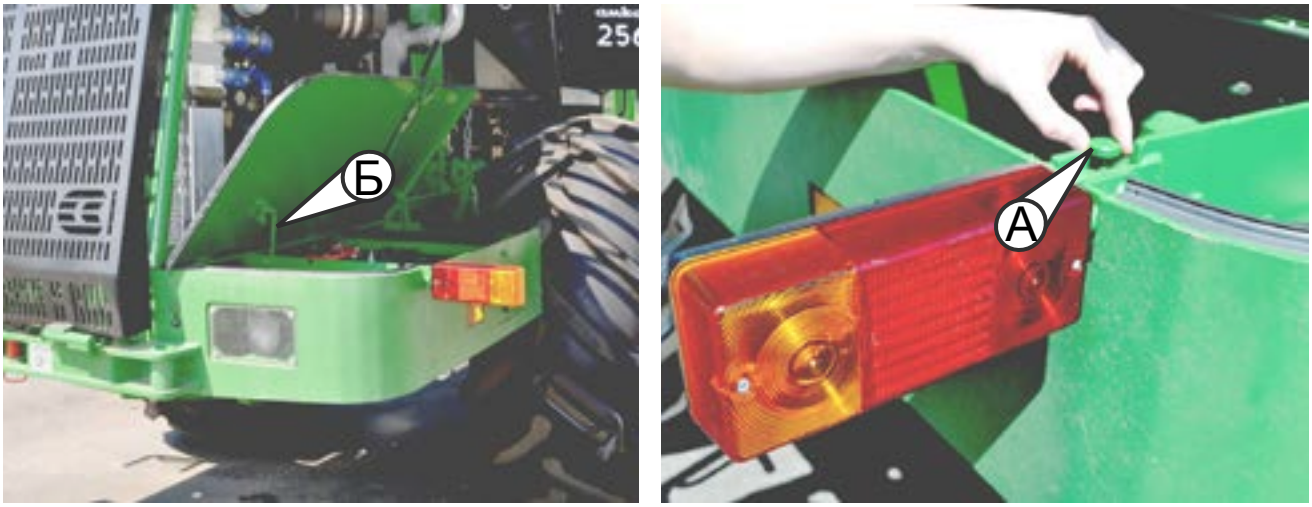
- открыть крышку **б**;
- отсоединить электроразъем **в**;
- ослабить болт **г**;
- потянуть за чеку **д**;
- вытянуть кронштейн из держателя **е**;
- закрыть крышку **б**.



Рисунок 3.74 — Установка и снятие кронштейнов фар транспортного освещения

Задние многофункциональные фонари **HL3** и **HL4** установлены в боковых отсеках моторной полурамы на подвижных кронштейнах, имеющие два фиксированных положения. Благодаря этому фонари могут находиться в рабочем **(а)** и транспортном **(б)** положении. Для установки фонарей в одно из положений необходимо:

- открыть крышку бокового отсека, зафиксировав ее в открытом положении при помощи упора **Б**;
- открутить фиксатор **А**;
- переместить фонари в нужное положение;
- закрутить фиксатор, чтобы зафиксировать фонарь;
- закрыть крышку бокового отсека.



а)



б)

ПЕРЕД НАЧАЛОМ ВЫПОЛНЕНИЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ РАБОТ НАСТОЯТЕЛЬНО РЕКОМЕНДУЕТСЯ ЗАДНИЕ ФОНАРИ ДЛЯ ПРЕДОТВРАЩЕНИЯ ИХ ОТ ПОВРЕЖДЕНИЯ ПЕРЕВЕСТИ В РАБОЧЕЕ ПОЛОЖЕНИЕ.

Для освещения рабочей зоны машины установлены светодиодные фары мощностью 18 Вт: 14 на крыше кабины **а** и 6 на колонне манипулятора **б**.

Фары, установленные на крыше, разбиты на две группы. Каждая группа включается выключателем **SA6**, который имеет три положения:

- Выключены все фары;
- Включена половина фар на кабине и все на колонне манипулятора;
- Включены все фары.



а)



б)

Светодиодные фары имеют две степени свободы в пространстве и установлены в пазах, что позволяет выставлять их в любом положении и направлять в любом направлении, удобном машинисту.

Выключатель **SA6** включает реле **К5, К6** и **К7,** через контакты которых подается напряжение питания к фарам.

Рабочее освещение может быть включено только после включения центральным переключателем света габаритных огней **SA4** (положение II).

Внешняя световая сигнализация может быть активирована только после установки ключа замка-выключателя **SA1** в положение I.

Габаритные огни и подсветка приборов включаются центральным переключателем света SA4.

Указатели поворотов включаются переключателем **SA8**, который активирует реле-прерыватель указателей поворотов **КН1**. Реле-прерыватель **КН1** установлен на панели аппаратов со стороны аварийного выхода. Включение указателей поворота контролируется на панели индикации загоранием соответствующего символа.

Сигнал торможения включается контактом реле **К12**. Катушка реле включается при замыкании выключателя давления **SP1**, установленного на тормозном кране.

Аварийная сигнализация включается выключателем **SB3**, который замыкает цепи управления левым и правым сигналами поворотов одновременно. Сигнальная лампа, встроенная в прозрачный корпус выключателя, мигает в противофазе с лампами указателей поворотов. Одновременно с этим на панели индикации подсвечивается соответствующий символ.

С целью повышения безопасности работы оператора на машине предусмотрена сигнализация открытого состояния дверей кабины. Если включено электропитание машины и

открыта любая из дверей кабины, то постоянно звучит сигнализатор **HA2**, установленный на потолке кабины.

Внешние звуковые сигналы включаются нажатием на кнопку, расположенную на левом подлокотнике.

Под капотом, а также под кабиной предусмотрены подкапотные лампы **EL26-EL28** для удобства обслуживания систем харвестера в темное время суток.



Включение-выключение лампочки происходит путем перемещения тумблера а в одно из крайних положений.

3.26.5 Система управления ходом

Система управления ходом предназначена для электрического управления переключениями передач гидромеханической коробки перемены передач в транспортном и рабочем режимах.

Система управления ходом состоит из переключателя режимов **SA10**, клавиши выбора направления движения SAFNR, установленной на левом подлокотнике, индикатора выбора направления движения и режима работы на дисплейном модуле системы Danfoss и электрической педали рабочего хода.

Электромагниты на коробке расположены следующим образом: электромагнит I передачи **YF1** – по центру, справа от него (по ходу машины) – электромагнит II передачи **YF2** и слева – электромагнит заднего хода **YR**.

Схема управления приведена на рисунке А.5 приложения А.

Управление переключениями передач и направлением движения производится контроллером мобильным **A4**, который установлен на панели аппаратов со стороны аварийного выхода.

Переключатель режимов **SA10** служит для выбора режима работы харвестера: рабочего и транспортного.

При переключении переключателя **SA10** в рабочий режим на дисплейном модуле системы Danfoss появляется соответствующий индикатор («черепаха»). При этом активизируется электронная педаль рабочего хода **SB11**. Перед началом движения выбирается его направление переводом клавиши выбора направления движения SAFNR в соответствующую позицию. На дисплейном модуле системы Danfoss отобразится соответствующий символ направления движения. Движение харвестера осуществляется путем нажатия на электрическую педаль рабочего хода **SB11**.

Для управления подачей топлива двигателя («газом») используется соответствующая электрическая педаль **RP1**. Сигнал от педали поступает на контроллер двигателя. При нажатии на педаль рабочего хода происходит автоматическое отключение стояночного тормоза.

Транспортный режим включает в себя 2 позиции. Переход в соответствующий транспортный режим осуществляется переключателем **SA10**. При этом на дисплейном модуле системы Danfoss появится соответствующий символ («зайчик I» или «зайчик II»). Направление движения в транспортном режиме осуществляется переводом клавиши выбора направления движения SAFNR в соответствующую позицию, и управление подачей топлива двигателя используется электрическая педаль **RP1**. При этом педаль рабочего хода **SB11** и джойстики управления рабочим оборудованием неактивны. На дисплейном модуле системы Danfoss появляется запись «Гидравлика заблокирована». Активным при этом остается рукоятка рулевого джойстика **A7**. Отключение стояночного тормоза осуществляется путем нажатия на переключатель стояночного тормоза **SA11**. При включении стояночного тормоза на дисплейном модуле системы Danfoss появляется соответствующий символ («парковка»).

Управление поворотами машины производится наклоном влево или вправо рукоятки рулевого джойстика **A7**. Управляющий сигнал от джойстика поступает в контроллер мобильный. Контроллер подает сигнал управления на электромагнит управления рулевого гидрораспределителя, управляющий гидроцилиндрами поворота. Скорость поворота машины определяется величиной наклона рукоятки джойстика **A7**. Чем больше наклон рукоятки, тем быстрее происходит поворот машины.

Для обеспечения лучшей проходимости машины предусмотрена дифференциала переднего (тандемного) и заднего (подмоторного) мостов. Управление осуществляется путем нажатия кнопок **SB6** (для тандемного моста) и **SB7** (для подмоторного моста), расположенных на боковом пульте. При включении блокировки дифференциала тандемного моста происходит загорание подсветки самой кнопки **SB6**.

3.26.6 Система управления харвестерной головкой

Система управления харвестерной головкой включает в себя кабинный модуль **LH11**, установленный в панели управления, монитор, программатор и контроллер харвестерной головки **LHC1**, установленный непосредственно на харвестерной головке.

Управление харвестерной головкой оператором осуществляется с помощью кнопок расположенных на рукоятках джойстиков **A5** и **A6**, установленных на подлокотниках сиденья. Схема управления харвестерным оборудованием приведена на рисунке А.4 приложения А.

Управление харвестерной головкой микропроцессорное и осуществляется оператором путем подачи команд от кнопок джойстиков на основной командный модуль **LH11**, который формирует пакет цифровых команд и передает их по управляющему кабелю (шина CAN) исполнительному модулю харвестерной головки **LHC1**, микропроцессорный контроллер которого на основании этих команд формирует сигналы управления соответствующими электромагнитами гидрораспределителя харвестерной головки. Одновременно с любой командой управления модулем **LH11**, формирующим питающие сигналы системы управления, подается сигнал на электромагниты **YLS1** и **YLS2** клапанов нагрузки **LS** линии (расход и давление). В гидросистеме харвестерной головки появляется давление.

На рукоятке правого джойстика установлен программатор с десятью кнопками, предназначенный для программирования оператором основных параметров заготавливаемой древесины (тип, размеры и т.д.).

Модуль харвестерной головки **LHC1** связан с кабинным модулем специальным кабелем из шести жил, четыре из которых попарно используются для подачи питания 24В и корпуса, а две жилы в общем экране (зеленая и желтая) – для передачи цифровых сигналов управления (CAN–шина).

Все рабочие настройки производятся кнопками, расположенными на корпусе дисплея. Подробное описание системы управления харвестерной головкой приведено в соответствующем разделе документа «Эксплуатация. Запасные части. KESLA 1395H/13105H, 25RH II» или «Эксплуатация. Запасные части. KESLA 1609H, 27RH II».

3.26.7 Система управления манипулятором

Система управления манипулятором включает в себя управление перемещениями с регулируемой скоростью стрелы, рукояти и телескопа, наклона, вращением и торможением колонны, на также вращением ротатора харвестерной головки.

Управление манипулятором осуществляется посредством контроллера мобильного **A4** с помощью кнопок расположенных на рукоятках джойстиков **A5** и **A6**. Сигналы от джойстиков по управляющему кабелю (шина CAN) передаются в контроллер **A4**, где обрабатываются и затем подаются на электромагниты соответствующей секции гидрораспределителя управления рабочим оборудованием.

Вращение колонны происходит с одновременным растормаживанием его постоянно включенного тормоза. Управление осуществляется посредством контроллера мобильного A4 с помощью наклона рукоятки правого джойстика влево или вправо. Одновременно с этим подается питание на электромагнит **YA10** соответствующей секции блока питания.

Манипулятор харвестера имеет возможность наклоняться вдоль продольной оси харвестера, для чего на пульте управления установлен нажимной переключатель **SA12**. Переключатель подает сигнал на контроллер мобильный **A4**, который в свою очередь формирует сигнал управления на электромагнит соответствующей секции гидрораспределителя управления рабочим оборудованием.

Если контрольный светодиод, установленный на электромагнитном блоке управления гидрораспределителя, при активации данного блока светится красным цветом, то это говорит о неисправности блока или его канала управления. Если в системе управления происходит сбой, то для аварийного отключения манипулятора и харвестерного оборудования на боковом пульте предусмотрена красная кнопка **SB12**. Нажатие на нее вызывает полное отключение питания системы управления манипулятором и харвестерной головкой. При этом срабатывает клапан разгрузки LS-линии, установленный на насосе привода манипулятора. Сигнал на электромагнит **YA16** поступает от контроллера мобильного **A4**. После устранения неисправности, вызвавшей аварийную ситуацию, кнопка возвращается в исходное состояние поворотом толкателя кнопки по стрелке, нанесенной на толкатель.

3.26.8 Элементы комфорта

К элементам комфорта (см. электросхему на рисунке А.6 приложения А) относятся кондиционер «KALORI», отопитель, радиоприемник RU/MP3219SA и два стеклоочистителя переднего и заднего стекол со стеклоомывателями.

Радиоприемник подключается к электросистеме через клемму «ПР» замка-выключателя и может работать при выключенных потребителях в положении, когда ключ повернут против часовой стрелки от положения 0 (положение III) или в положении I. Описание устройства и работы радиоприемника изложено в прилагаемом руководстве по эксплуатации «Радиоприемник с USB, SD/MMC проигрывателем стереофонический автомобильный RU/MP3219SA».

Описание устройства и работы кондиционера-отопителя изложено в прилагаемом документе «Кондиционеры-отопители Kalori. Руководство по эксплуатации. Паспорт».

Стеклоочиститель переднего стекла включается переключателем **SA2** и имеет два режима: обычный и прерывистый. Прерывистый режим включается кнопкой **SA5**. Стеклоочиститель

заднего стекла включается переключателем **SA3**. Стеклоомывателей в кабине два: по одному для лобового и заднего стекол. Включение производится путем нажатия на кнопочные выключатели **SB4** и **SB5**. Все кнопки расположены на панели бокового пульта.

3.26.9 Панель аппаратов

Панель аппаратов (см. электросхему на рисунке А.9 приложения А) расположена на боковой панели кабины со стороны аварийного выхода.

Перечь элементов приведен в таблице 3.7.

]

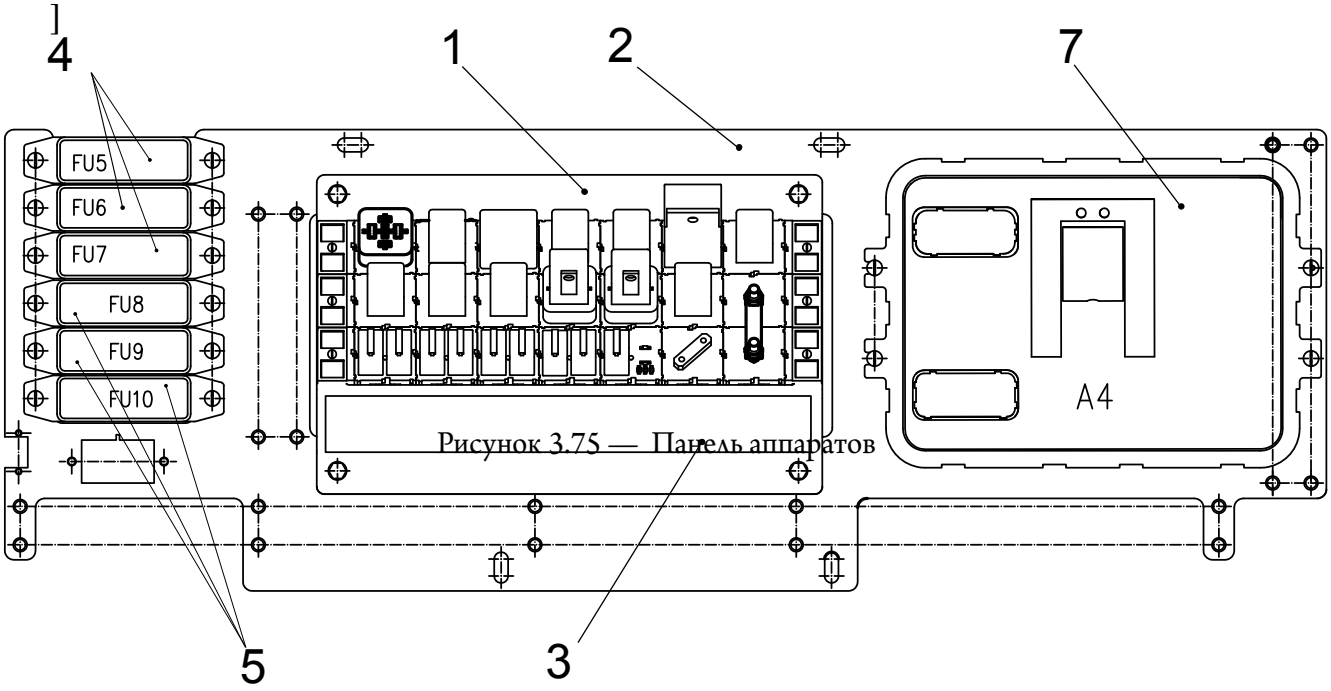


Рисунок 3.75 — Панель аппаратов

Таблица 3.7 — Перечень элементов в панели аппаратов

Поз.	Обозначение	Наименование
1		Панель коммутации
2		Панель
3		Табличка
4	FU5, FU6, FU7	Блок предохранителей
5	FU8, FU9, FU10	
7	A4	Контроллер мобильный

.

4 ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПО НАЗНАЧЕНИЮ

4.1 ПОДГОТОВКА МАШИНЫ К ИСПОЛЬЗОВАНИЮ

В первую очередь настоятельно рекомендуем ознакомиться с разделом 1 «Правила техники безопасности» настоящего Руководства. Строгое выполнение требований техники безопасности обеспечивает безопасность работы на харвестере, повышает его надёжность и долговечность.

4.1.1 Приемка машины

Завод отправляет машину потребителю полностью собранной и укомплектованной.

При получении новой машины необходимо:

- распломбировать двери кабины и капот дизеля;
- проверить комплектность машины согласно описи, наклеенной на стекле кабины, наличие эксплуатационных документов согласно упаковочному листу в пакете с документами;
- проверить наличие комплекта ЗИП согласно упаковочному листу, находящемуся в упаковке ЗИП;
- нять консервационную смазку со штоков гидроцилиндров и других элементов машины;
- вынуть из упаковочного пакета ЗИП снятые на период транспортирования приборы и сборочные единицы и установить их на место;
- произвести внешний осмотр машины.

4.1.2 Объем и последовательность внешнего осмотра

Проводя осмотр машины, обратить внимание на:

- наличие знаков безопасности;
- надежность крепления составных частей (особенно мостов, раздаточной коробки, колес, манипулятора, харвестерной головки), затяжку резьбовых соединений, шплинтовку гаек и осей (см. таблицу 6.3);
- отсутствие трещин в металлоконструкции рамы;
- состояние соединений и креплений трубопроводов гидравлических систем и проводов электрооборудования;
- отсутствие трещин, разрывов и вздутий РВД;
- подтекание жидкостей в сборочных единицах и трубопроводах систем машины;
- состояние шин;
- надежность установки и фиксации тяг, рычагов и ручек органов управления.

Так же настоятельно рекомендуем ознакомиться с разделом «Требования к техническому состоянию харвестера» настоящего Руководства.

4.1.3 Проверка готовности машины к использованию

Проверка готовности харвестера к использованию проводится на ровной горизонтальной площадке и включает в себя следующие операции:

- очистку от пыли и грязи;
- подготовку дизеля к работе: заправка топливом, проверка уровня смазки в картере, проверка уровня охлаждающей жидкости в расширительном бачке, проверка состояния всех систем дизеля (см. таблицу 4.2 и руководство по эксплуатации 262S2CR-0000100 РЭ «Дизели Д262S2);

- проверку наличия отстоя в фильтре грубой очистки топлива. При необходимости открутить пробку а и слить отстой.;
- проверку наличия отстоя в фильтре грубой очистки топлива. При необходимости открутить пробку **а** и слить отстой;



- прокачку системы питания топливом с целью удаления из нее воздуха;
- проверку состояния АКБ;
- проверку уровня смазки в картерах составных частей трансмиссии: РОМ, мостах (см. таблицу 5.12);
- проверку уровня рабочей жидкости в ГМП (см. таблицу 5.12);
- проверку уровня рабочей жидкости в баке гидравлических систем (см. таблицу 5.12);
- проверку уровня рабочей жидкости в гидросистеме подъема и опускания кабины и защиты нижней;
- смазку всех сборочных единиц харвестера в соответствии со схемой смазки (см. таблицу 5.12);
- заправку бачка предпускового подогревателя дизельным топливом (см. таблицу 5.3);
- проверку давление воздуха в шинах (см. таблицу 2.1);
- проверку заправочных емкостей харвестерной головки (см. «Эксплуатация. Запасные части. KESLA 1395H/13105H, 25RH II» или «Эксплуатация. Запасные части. KESLA 1609H, 27RH II»);
- проверку состояния системы кондиционирования кабины (см. документ «Кондиционеры-отопители Kalori. Руководство по эксплуатации. Паспорт);
- проверку и регулировку сиденья водителя в удобное для него положение;
- проверку наличия фильтров циркуляции воздуха в кабине (см. таблицу 5.21).

4.1.4 Заправка топливом

Для заправки харвестера следует применять топливо в зависимости от температуры окружающей среды.

Заправляемое топливо должно быть чистым, без каких либо механических примесей и воды. Наличие в топливе смазочных материалов приводит к быстрому засорению и выходу из строя фильтрующих элементов.

Перед заправкой топливо должно отстаиваться не менее 48 часов.

Топливо из бочек следует выкачивать, не опуская шланг ниже 75 мм до дна бочки. Рекомендуется каждые 250 часов сливать 3.5–5 л топлива из топливного бака.

Заправлять бак системы питания дизеля рекомендуется только механизированным способом и используя систему заправки топливом харвестера.

Насос заправки топливом расположен под блоком радиаторов системы охлаждения дизеля (см. рисунок 4.1).

При заправке большого объема топлива, используя систему заправки топлива харвестера, необходимо открутить пробку заливной горловины (рисунок 4.4) для беспрепятственного выхода воздуха из топливного бака.



Рисунок 4.1 — Насос заправки топливом

Управление насосом осуществляется при помощи электропульта, расположенного в левом боковом отсеке. Рядом находится место подключения шланга для заправки топливом (см. рисунок 4.2).

Шланг для заправки топливом легко подключается посредством легкоразъемного фланца к насосу заправки (см. рисунок 4.3). Другой конец шланга имеет сетчатый фильтр и опускается в заправочную емкость с топливом.



1 – пульт управления; 2 – легкоразъемный фланец подсоединения шланга для заправки топливом

Рисунок 4.2 — Место управления и подключения шланга заправки топливом

Включение насоса заправки топливом производится путем нажатия на зеленую кнопку пульта управления, отключение – на красную. При заправке полного бака насос отключается автоматически: в топливном баке предусмотрен датчик уровня (из комплекта насоса).



Рисунок 4.3 — Подключение шланга заправки топливом

После заправки топливом необходимо:

- отключить шланг, очистить его от топлива и уложить в предусмотренное для него место левого бокового отсека;
- место подключения к насосу закрыть легкоразъемной пробкой;
- все подтеки топлива вытереть ветошью.

Для заправки топливом бака механизированным заправочным агрегатом (пистолетом заправочной колонки) предусмотрена заливная горловина, расположенная с правой стороны харвестера под капотом (см. рисунок 4.4).



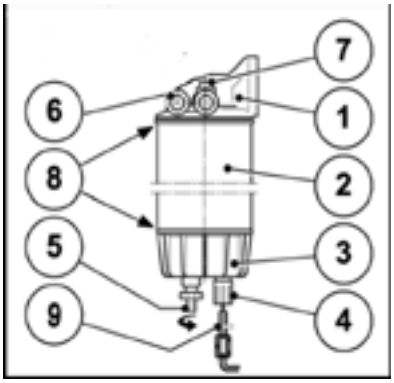
Рисунок 4.4 — Заливная горловина заправки топливного бака

При заправке топливом через заливную горловину бака рекомендуется:

- тщательно очистить от пыли и грязи заливную горловину бака;
- снять крышку;
- после заправки плотно закрыть крышку заливной горловины бака и ветошью вытереть подтеки топлива.

4.1.5 Прокачка системы топливоподачи

Проверка наличия отстоя в фильтре грубой очистки топлива



1 – держатель фильтра очистки топлива; 2 – фильтрующий вкладыш; 3 – ёмкость для сбора воды (чаша); 4 – электрическое подключение; 5 – сливная пробка; 6 – электрический нагнетательный насос топлива; 7 – пробка для удаления воздуха; 8 – уплотнительная поверхность; 9 – разъём для электрического датчика наличия воды в топливе

Рисунок 4.5 — Фильтр грубой очистки топлива

Для проверки необходимо:

- подставить ёмкость для слива топлива под фильтр грубой очистки топлива;
- выкрутить сливную пробку **5** (рисунок 4.5) и полностью слить воду и топливо;
- выкрутить фильтрующий вкладыш **2** вместе с ёмкостью для сбора воды **3** против часовой стрелки и снять. Вылить эмульсию из ёмкости и очистить ёмкость;
- прикрутить ёмкость для сбора воды **3** к фильтрующему вкладышу **2**. Смочить топливом уплотнительные поверхности **8** фильтрующего вкладыша **2** и ёмкости для сбора воды **3**;
- установить по направлению часовой стрелки;
- удалить воздух из топливной системы;
- после пуска дизеля проверить фильтр на герметичность.

Удаление воздуха из фильтра грубой очистки топлива

Для удаления воздуха из фильтра грубой очистки необходимо:

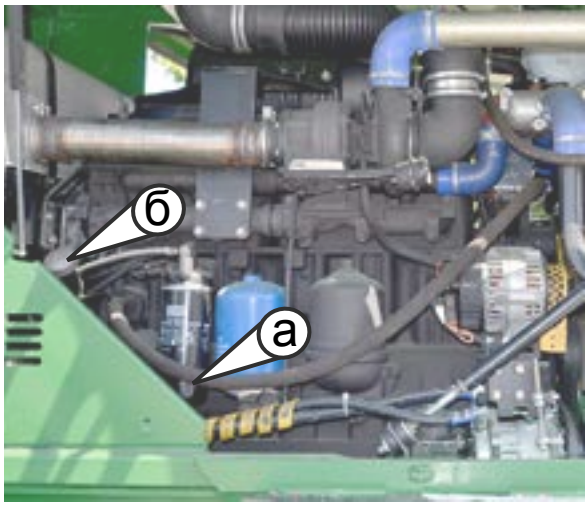
- слегка открутить пробку для удаления воздуха 7 (рисунок 4.5));
- прокачивать насос до тех пор, пока топливо не потечёт без пузырьков;
- закрутить пробку для удаления воздуха (7).

Удаление воздуха из системы питания топливом

- Для удаления воздуха из системы питания топливом необходимо:
- установить регулятор двигателя в положение **«Стоп»**;
- подставить ёмкость для слива топлива под редукционный клапан на картере / корпусе фильтра;
- открыть редукционный клапан на картере / запорный топливный кран на корпусе фильтра;
- прокрутить двигатель с помощью стартера (макс. 20 с), пока из редукционного клапана на картере / корпусе фильтра топливо не начнёт выступать без пузырьков;
- закрутить пробки для удаления воздуха (момент затяжки 25_{-5} Нм) и редукционный клапан;
- установить регулятор двигателя в положение **«Пуск»** и запустить двигатель;после пуска двигателя проверить на герметичность.

4.1.6 Заправка смазочными материалами

Заправка моторным маслом в систему смазки дизеля производится через горловину **а** (см. рисунок 4.6). Замер уровня смазки производится с помощью щупа, расположенного под заливной горловиной (см. рисунок 4.7).



а – заправки моторного масла в систему смазки дизеля; б – заправки трансмиссионного масла в РОМ

Рисунок 4.6 — Расположение заливных горловин

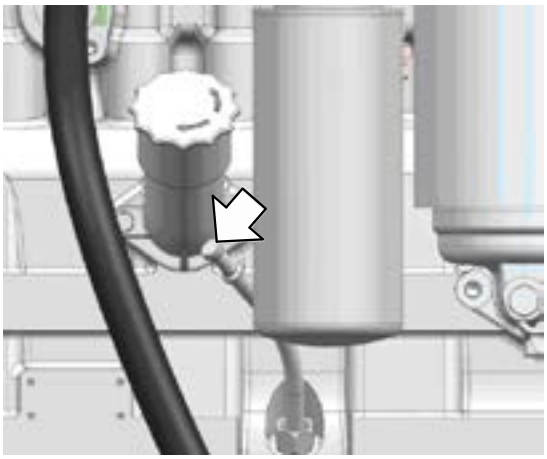


Рисунок 4.7 — Расположение масляного щупа

Слив масла из картера дизеля осуществляется путем откручивания заглушки **а** на РВД **б** (см. рисунок 4.8 и раздел «3.6 Система слива масла»).

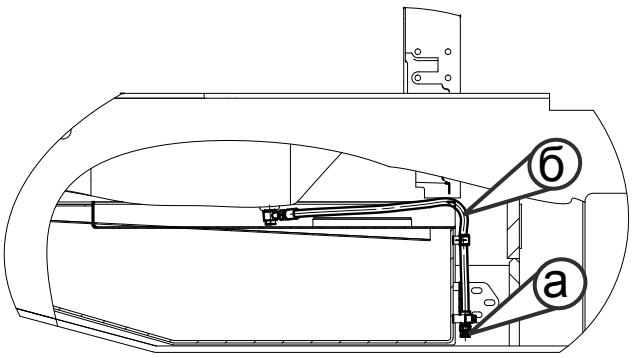
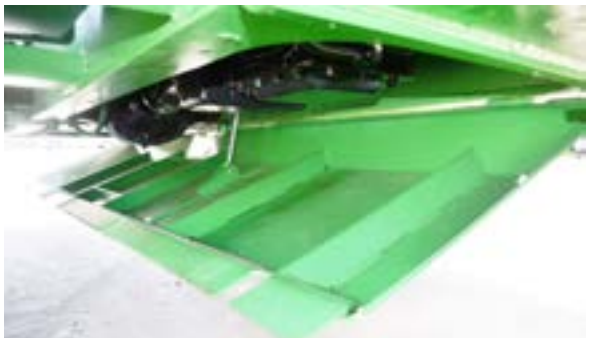


Рисунок 4.8 — Слив масла из картера дизеля

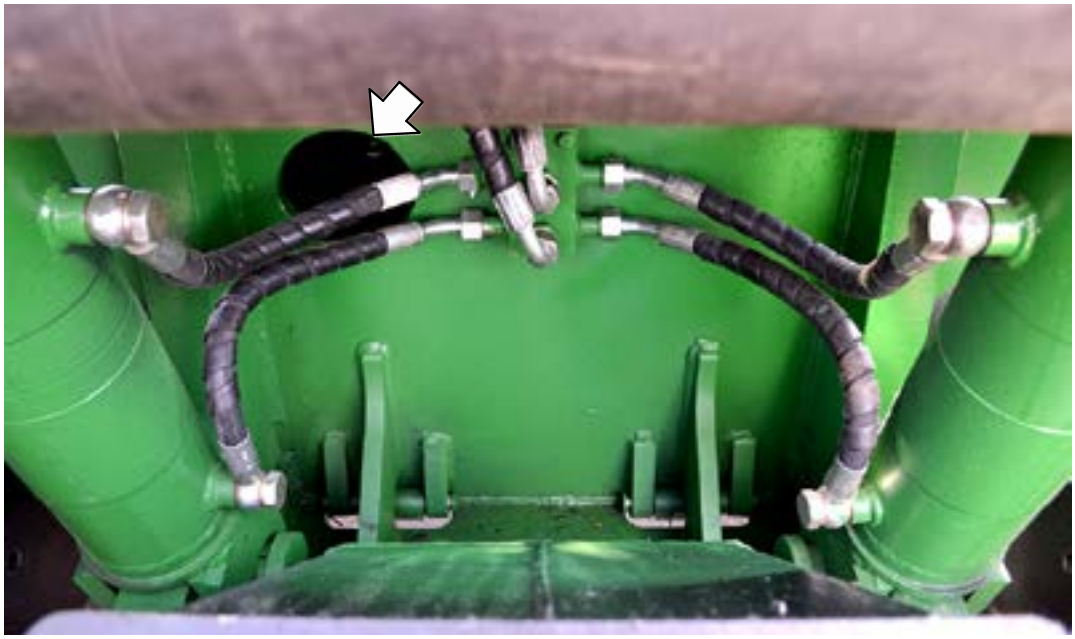
Заправка трансмиссионным маслом в РОМ производится через горловину **б** (см. рисунок 4.6). Необходимый уровень смазки в РОМе определяется по контрольному отверстию (см. рисунок 3.32).

Заправку трансмиссионным маслом заднего (подмоторного) моста выполнять согласно

руководству по эксплуатации 342.05.01.000 РЭ «Мосты ведущие серии 342». Доступ к заправочному отверстию корпуса моста осуществляется откидыванием защиты нижней.



Заправку трансмиссионным маслом переднего (тандемного) моста выполнять согласно документу «Инструкция по эксплуатации и ремонту. АМК 02. Тандемный мост АМКОДОР А2552». Доступ к щупу контроля уровня масла в дифференциале осуществляется спереди машины через отверстие, находящееся за откидывающимся ящиком.



4.1.7 Заправка охлаждающей жидкостью

Заполнять систему охлаждения дизеля следует только жидкостями-антифризами, имеющими низкую температуру замерзания.

При заправке системы охлаждения следует соблюдать следующие правила:

- очистить крышку заливной горловины расширительного бачка **а** (рисунок 4.9) радиатора от грязи и снять ее;
- вставить в заливную горловину воронку с сеткой;
- заливать из чистой посуды ОЖ по рискам MAX и MIN на расширительном бачке, после чего закрыть горловину крышкой.

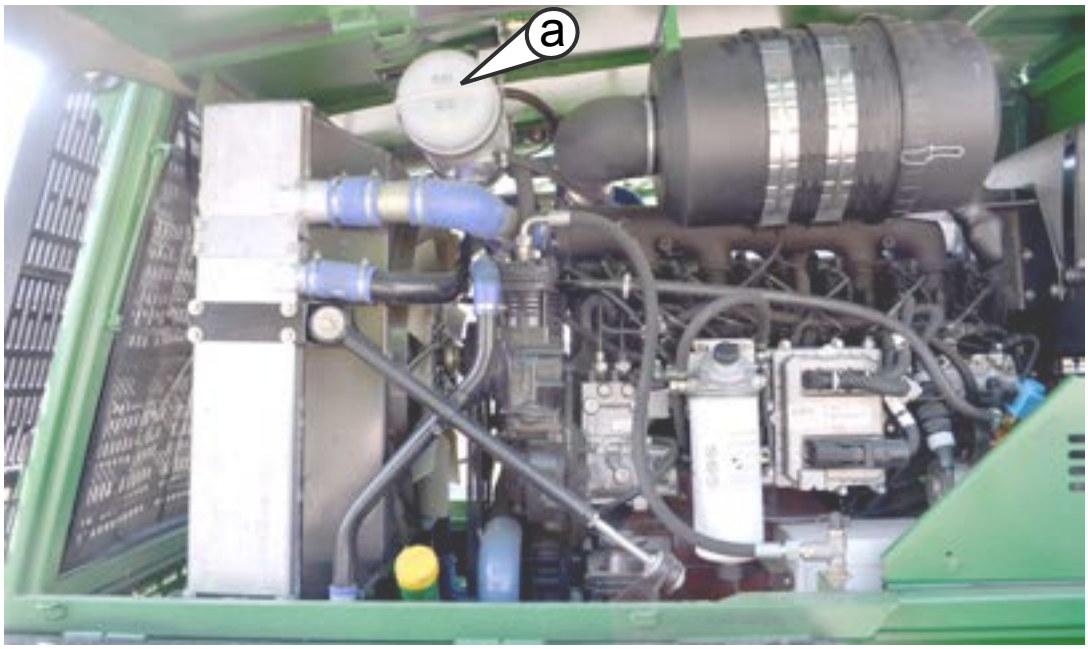


Рисунок 4.9 — Расположение расширительного бачка

ОПАСНО СНИМАТЬ КРЫШКУ ГОРЛОВИНЫ РАДИАТОРА НА ГОРЯЧЕМ ДИЗЕЛЕ! ДАЙТЕ ДИЗЕЛЮ ОСТЫТЬ, НАКИНЬТЕ НА КРЫШКУ ТКАНЕВУЮ САЛФЕТКУ И МЕДЛЕННО ПОВОРАЧИВАЙТЕ, ЧТОБЫ ПЛАВНО СНИЗИТЬ ДАВЛЕНИЕ. ОСТЕРЕГАЙТЕСЬ ОЖОГОВ ОТ ГОРЯЧЕЙ ЖИДКОСТИ.

Доступ к заливной горловине осуществляется посредством крышки **а** на капоте (см. рисунок 4.10).

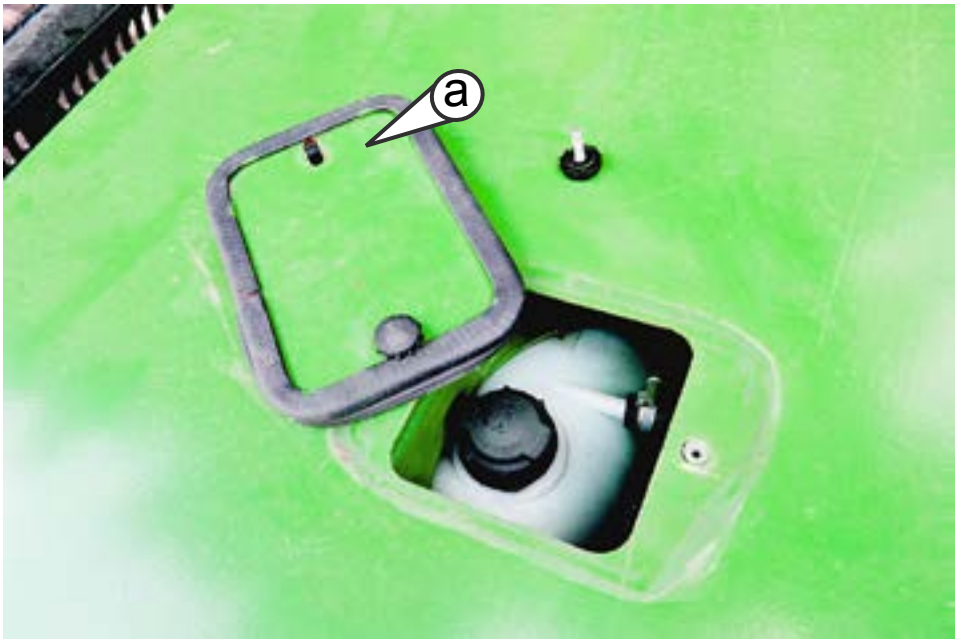


Рисунок 4.10 — Доступ к заливной горловине расширительного бачка

4.1.8 Заправка рабочей жидкостью ГМП

Для питания и охлаждения гидротрансформатора, управления и смазки коробки передач в ГМП имеется гидравлическая система. Емкостью для рабочей жидкости служит нижняя часть внутренней полости ГМП. Заправка рабочей жидкости производится через заливной трубопровод. Необходимый объем рабочей жидкости контролируется по щупу (подробнее см. руководство по эксплуатации У35615-00.000РЭ «Гидромеханические передачи серии У35615»).

Щуп располагается справа по ходу движения машины под кабиной (см. рисунок 4.11).

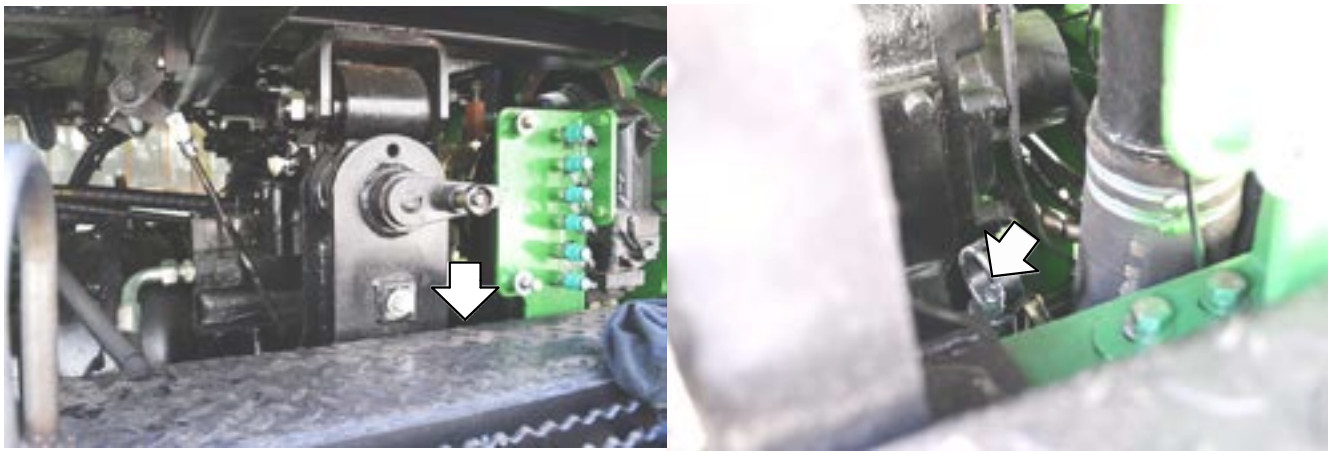


Рисунок 4.11 — Расположение щупа в трубопроводе ГМП

4.1.9 Заправка рабочей жидкостью гидросистемы харвестера

Рабочая жидкость гидравлических систем, заправляемая в бак, должна быть чистой, с классом чистоты рабочей жидкости 10 - 11 по ГОСТ 17216. Уровень рабочей жидкости в баке определяется при помощи указателя уровня жидкости и температуры и должен быть максимальным. При каждой новой перезаправке бака, после его предварительного заполнения проработать всеми составными частями гидравлических систем для заполнения их рабочей жидкостью, а затем долить бак.

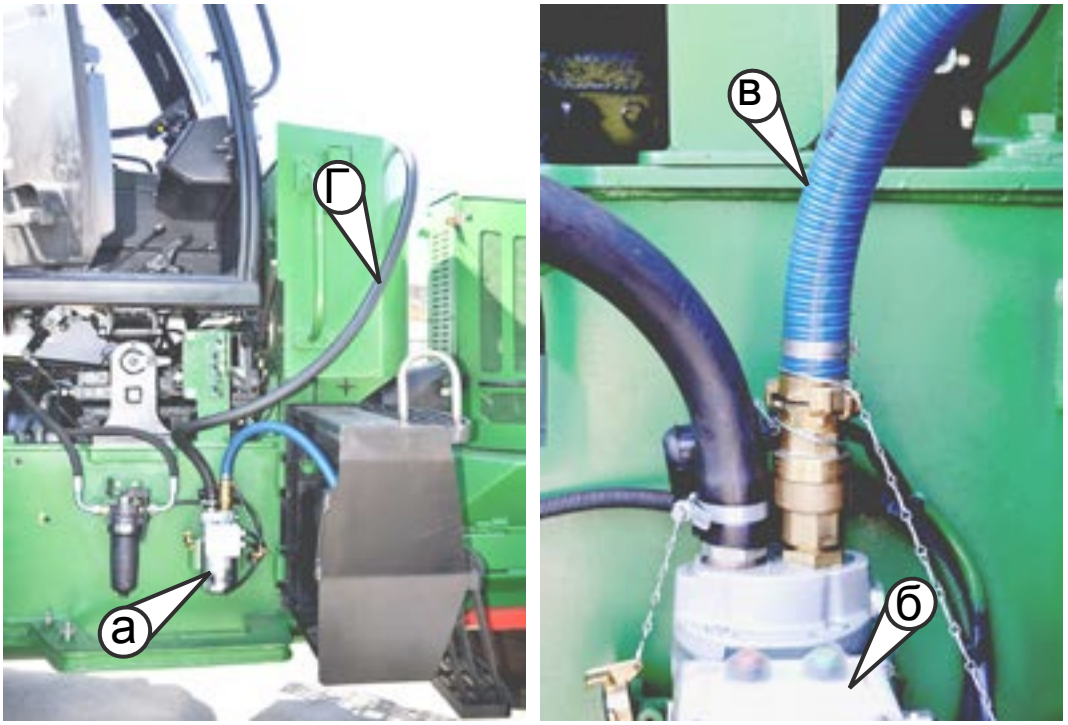
НЕ ДОПУСКАТЬ РАБОТУ ГИДРАВЛИЧЕСКИХ СИСТЕМ С УРОВНЕМ РАБОЧЕЙ ЖИДКОСТИ В БАКЕ НИЖЕ 0,75 ЕГО ОБЪЕМА.

Заправлять гидробак рекомендуется только механизированным способом и используя систему заправки маслом харвестера. Насос заправки маслом **а** расположен на моторной полураме справа по ходу движения харвестера вперед. Доступ к насосу осуществляется открытием лестницы входа в кабину (см. рисунок 4.12).

Управление насосом осуществляется при помощи электропульта **б**, расположенного на насосе заправки маслом. Шланг для заправки маслом **в** легко подключается посредством легкоразъемного фланца к насосу заправки. Другой конец шланга имеет сетчатый фильтр и опускается в заправочную емкость с рабочей жидкостью.

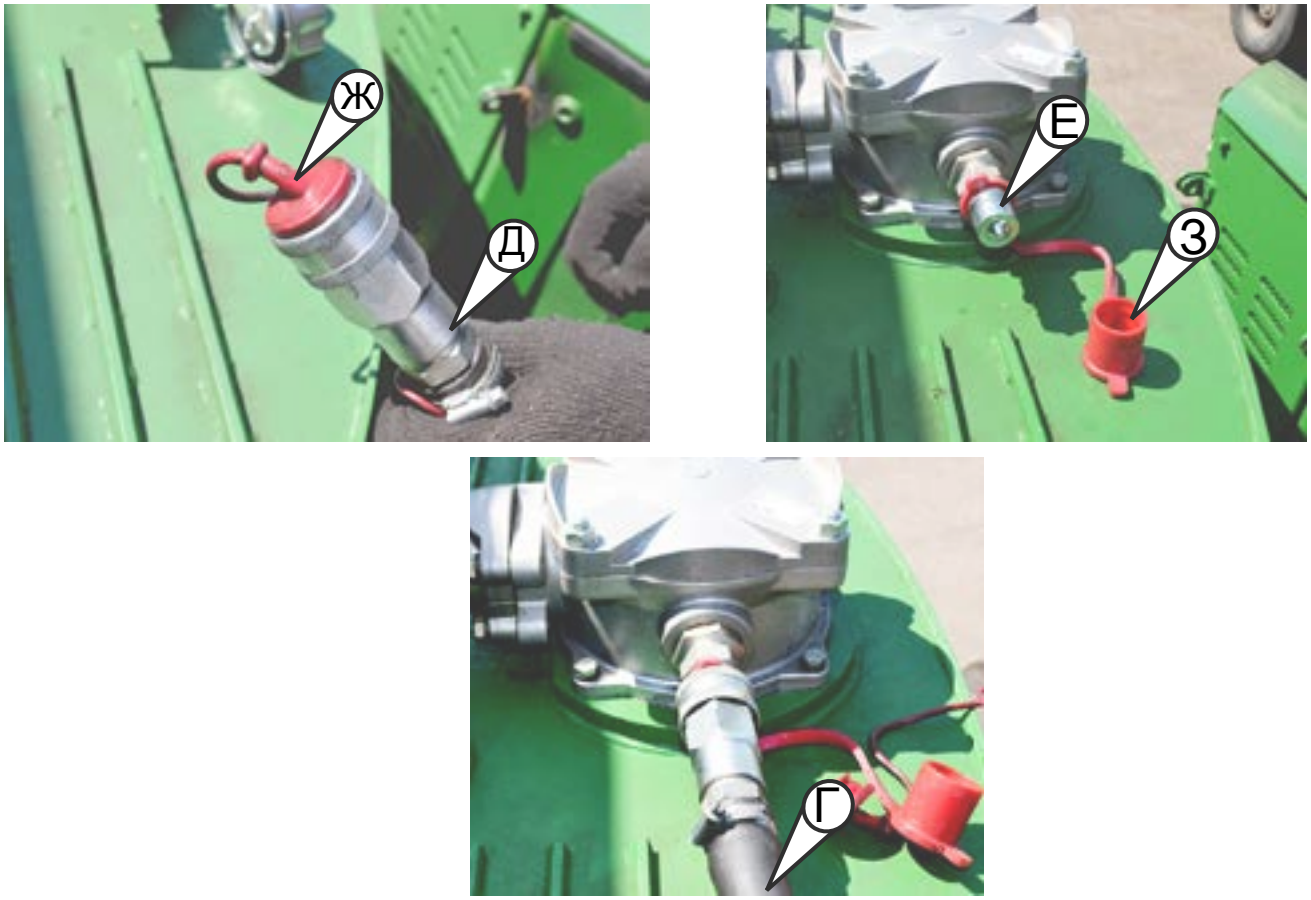
Соединение насоса заправки маслом с гидробаком осуществляется рукавом **г**. Один конец рукава герметично и постоянно подключен к насосу, второй конец оснащен легкоразъемной муфтой **д** для соединения со штекером **е** на сливном фильтре гидробака (рисунок 4.13).

Включение насоса заправки маслом производится путем нажатия на зеленую кнопку пульта управления, а отключение – на красную.



а – насос заправки маслом; б – электропульт; в – шланг для заправки маслом; г – рукав соединения насоса с гидробаком

Рисунок 4.12 — Насос заправки топливом



г – рукав соединения насоса с гидробаком; д – легкоразъемная муфта; е – штекер сливного фильтра; ж – пробка легкоразъемной муфты; з – пробка штекера

Рисунок 4.13 — Заправка рабочей жидкостью

После заправки маслом необходимо:

- отключить шланг, очистить его от масла и уложить в предусмотренное для него место в лестнице;
- место подключения к насосу закрыть легкоразъемной пробкой;
- отсоединить рукав от сливного фильтра на гидробаке и очистить его от масла;
- закрыть легкоразъемную муфту на рукаве и штекер на сливном фильтре пластиковыми пробками;
- конец рукава с легкоразъемной муфтой уложить в предусмотренное для него место в лестнице;
- все подтеки масла вытереть ветошью.

4.1.10 Заправка рабочей жидкостью гидросистемы подъема и опускания кабины и защиты нижней

Заправка рабочей жидкостью гидросистемы подъема и опускания кабины и защиты нижней осуществляется через заправочное отверстие **а**, закрытое пробкой, в ручном насосе. Уровень рабочей жидкости в системе определяется по уровню пробки и должен быть максимальным. После предварительного заполнения рабочей жидкостью (300 см^3) при помощи специального рычага **б** (рисунок 4.14) прокачать гидросистему. После приведения гидроцилиндров подъема-опускания кабины и защиты нижней в крайнее положение (шток выдвинут максимально) произвести дозаправку насоса маслом до уровня пробки. Подъем-опускание кабины и защиты нижней повторить три раза, дополняя маслом объем вытесненного воздуха.

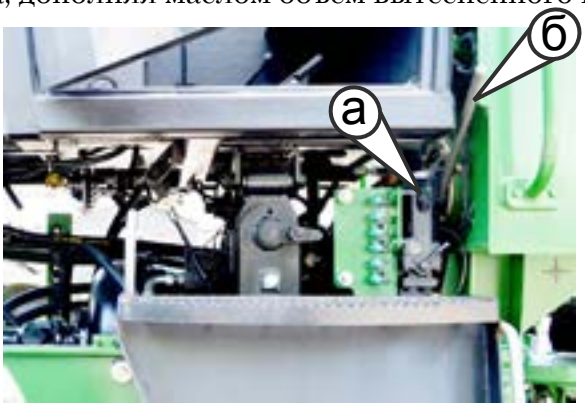


Рисунок 4.14 — Установка рычага ручного насоса

При заправке маслом через заправочную горловину ручного насоса рекомендуется:

- тщательно очистить от пыли и грязи пробку и заправочную горловину ручного насоса;
- установить рычаг в проушину ручного насоса;
- после заправки плотно закрыть пробку заправочной горловины ручного насоса, ветошью вытереть подтеки масла, рычаг уложить в боковой карман двери.

4.1.11 Заправка топливом бачка предпускового подогревателя

Топливный бачок системы предпускового подогревателя дизеля расположен рядом с предпусковым подогревателем в левом боковом отсеке моторной полурамы.



Рисунок 4.15 — Топливный бачок предпускового подогревателя

Заправка топливом осуществляется через заправочную горловину. Заправляемое топливо должно быть чистым, без каких либо механических примесей и воды.

При заправке нужно использовать только чистую посуду.

Заправлять бачок предпускового подогревателя дизеля рекомендуется в следующем порядке:

- тщательно очистить от пыли и грязи заливную горловину бачка;
- снять крышку заправочной горловины бачка;
- залить топливо механизированным заправочным агрегатом (пистолетом заправочной колонки) или вручную через воронку с двойной сеткой, при этом на дно воронки уложить вдвое сложенное батистовое полотно;
- после заправки плотно закрыть крышку заправочной горловины бачка и ветошью вытереть подтеки топлива.

4.1.12 Описание положений органов управления перед запуском машины

Перед запуском машины переключатель хода должен находиться в нейтральном положении, педали – в отжатом состоянии, кнопочный выключатель стояночного тормоза – в положении «Включено».

4.1.13 Порядок запуска дизеля

При температуре окружающего воздуха выше плюс 5 °С

При температуре окружающего воздуха выше плюс 5 °С необходимо:

- включить выключатель «массы»;
- повернуть ключ выключателя стартера в положение I, чтобы включить электросистему и проверить функционирование электроприборов;
- повернуть ключ выключателя стартера в положение II.

В положении II ключа включится в работу стартер. Продолжительность непрерывной работы стартера не должна превышать 15 с. Если дизель не начал работать, повторный запуск производите не менее чем через 30...40 с. Рекомендуемый интервал между запусками не менее 1–1.5 мин. Как только двигатель начнёт работать, стартер должен выключиться автоматически. При отпускании ключ должен вернуться в положение I.

Если после трех попыток двигатель не начнет работать, следует найти и устранить неисправность.



ПОСЛЕ ПУСКА, ДО ВКЛЮЧЕНИЯ НАГРУЗКИ, ДАЙТЕ ДИЗЕЛЮ ПОРАБОТАТЬ 2-3 МИН НА МИНИМАЛЬНОЙ ЧАСТОТЕ ВРАЩЕНИЯ ХОЛОСТОГО ХОДА С ПОСТЕПЕННЫМ ПОВЫШЕНИЕМ ЕЕ ДО 1600 МИН$^{-1}$ НЕ БОЛЕЕ.

ВНИМАНИЕ: ПОЛНАЯ НАГРУЗКА НЕПРОГРЕТОГО ДО РАБОЧЕЙ ТЕМПЕРАТУРЫ ДВИГАТЕЛЯ НЕ ДОПУСКАЕТСЯ.

Дизель считается прогретым и полностью готовым к принятию нагрузки, если температура охлаждающей жидкости равна 60 – 70 °С, а давление масла при номинальной частоте вращения коленчатого вала находится в пределах 0.28 – 0.45 МПа (2.8 – 4.5 кгс/см2).



ЗАПРЕЩАЕТСЯ ПУСК ДВИГАТЕЛЯ ОТ ПОСТОРОННЕГО ИСТОЧНИКА ЭЛЕКТРОЭНЕРГИИ.

При температуре окружающего воздуха от плюс 5°С до минус 20°С

При температуре окружающего воздуха от плюс 5˚С до минус 20˚С пуск дизеля осуществляется с использованием свечей накаливания в следующей последовательности

- повернуть ключ выключателя стартера в положение I, чтобы включить электросистему и проверить функционирование электроприборов. При температуре охлаждающей жидкости дизеля ниже плюс 5 ˚С включаются свечи накаливания и одновременно на панели индикации загорается соответствующий символ. Как только символ гаснет, система готова к запуску. Если в течение 5с ключ выключателя стартера не будет установлен в положение II, свечи накаливания отключатся. Повторное включение возможно только после перевода ключа выключателя стартера в положение О, с последующим переводом в положение I;
- после загорания и последующего угасания символа свечей накаливания на панели индикации повернуть и удерживать ключ выключателя стартера в положении II.

В положении II ключа включится в работу стартер. Продолжительность непрерывной работы стартера не должна превышать 15 с.

Если двигатель не начал работать, попытайтесь запустить его вторично, повторив все операции. Очередной прогрев свечей накаливания рекомендуется начинать через 20 – 25 с после окончания предыдущего запуска дизеля.

Как только двигатель начнёт работать, стартер должен выключиться автоматически. При отпускании ключ должен вернуться в положение I.

Если после трех попыток двигатель не начнет работать, следует найти и устранить неисправность. При неудачном пуске в зимнее время потянуть рычаг останова, затем отпустить его, после чего повторить пуск.

При температуре окружающего воздуха ниже минус 20°С

При температуре окружающего воздуха ниже минус 20˚С необходимо:

- проверить наличие топлива в бачке предпускового подогревателя «Прамотроник16ЖД24» и при необходимости заполнить его. Если при низких температурах не имеется в распоряжении специального дизельного топлива, то в таких случаях рекомендуется подмешивать к зимнему дизельному топливу керосин или бензин, используя таблицу 4.1;
- включить предпусковой подогреватель (см. руководство по эксплуатации 16ЖД24.8106.000РЭ «Подогреватель жидкостный малогабаритный ПРАМОТРОНИК-16ЖД24»);
- предпусковой подогреватель работает в автоматическом режиме и отключается при температуре ОЖ 72 ˚С.



ВО ИЗБЕЖАНИЕ ОТРАВЛЕНИЯ УГАРНЫМ ГАЗОМ ВКЛЮЧАТЬ ПРЕДПУСКОВОЙ ПОДОГРЕВАТЕЛЬ РАЗРЕШАЕТСЯ ТОЛЬКО НА ОТКРЫТОЙ ПЛОЩАДКЕ ИЛИ В ХОРОШО ПРОВЕТРИВАЕМОМ ПОМЕЩЕНИИ.

ОДИН РАЗ В МЕСЯЦ РЕКОМЕНДУЕТСЯ КРАТКОВРЕМЕННО (МИНУТ НА 10) ВКЛЮЧАТЬ ПОДОГРЕВАТЕЛЬ ДАЖЕ И НЕ В ПЕРИОД ЕГО ИСПОЛЬЗОВАНИЯ (В ТЕПЛОЕ ВРЕМЯ ГОДА);

ОТВЕРСТИЯ ПОДАЧИ ВОЗДУХА В КАМЕРУ СГОРАНИЯ И ОТВОДА ВЫХЛОПНЫХ ГАЗОВ ПОСЛЕ ДЛИТЕЛЬНОГО ПРОСТОЯ НЕОБХОДИМО ПРОВЕРИТЬ, ПРИ НЕОБХОДИМОСТИ — ПОЧИСТИТЬ.

ЗАПРЕЩАЕТСЯ ОТКЛЮЧАТЬ БОРТОВУЮ СЕТЬ МАШИНЫ ВО ВРЕМЯ РАБОЧЕГО ЦИКЛА ПРЕДПУСКОВОГО ПОДОГРЕВАТЕЛЯ, Т.К. ОТКЛЮЧАЕТСЯ ЭЛЕКТРОНАСОС ПРОДУВКИ, И ТОПЛИВО ОСТАЕТСЯ В КАМЕРЕ СГОРАНИЯ, ЧТО МОЖЕТ ПРИВЕСТИ К ПОЖАРУ ПРИ ПОСЛЕДУЮЩЕМ ЗАПУСКЕ.

ЭКСПЛУАТАЦИЮ ПОДОГРЕВАТЕЛЯ «ПРАМОТРОНИК - 16ЖД24» ОСУЩЕСТВЛЯТЬ В СООТВЕТСТВИИ С ДОКУМЕНТОМ «ПОДОГРЕВАТЕЛЬ ЖИДКОСТНЫЙ МАЛОГАБАРИТНЫЙ ПРАМОТРОНИК -16ЖД24. РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ»

Таблица 4.1 — Структурный состав топлива в зависимости от температуры окружающего воздуха

Температаруа окружающей среды, °С	Вид топлива или смеси
До 0	Топливо дизельное Л-0,2-40 или Л-02-62 ГОСТ 305
От 0 до минус 5	Топливо дизельное З-0,2 минус 45 ГОСТ 305-82
От минус 5 до минус 20	Смесь дизельного топлива З-0,2 минус 45 ГОСТ 305-82 (70%) с керосином КО-25 или КО-20 ТУ 38.401-58-10-90 (30%)
Ниже минус 20	Топливо дизельное А-0,4 ГОСТ 305-82 или смесь дизельного топлива З-0,2 минус 45 ГОСТ 305-82(50%) с керосином КО-25 или КО-20 ТУ 38.401-58-10-90 (50%)

В зависимости от температуры окружающего воздуха предпусковой подогреватель работает от 5 до 30 мин.

После отключения подогревателя, произвести запуск дизеля.

4.1.14 Трогание машины с места и ее движение

Перед началом движения настоятельно рекомендуем ознакомиться с разделом «Правила и меры безопасности» настоящего Руководства, а также необходимо:

- убедиться в том, что звено безопасности, блокирующее полурамы, находится в транспортном положении;



- убедиться, что лестницы на боковых отсеках находятся в сложенном положении;



- проверить показания приборов тормозной системы;
- выключить стояночный тормоз;
- проверить управление поворотом вправо – влево;
- убедиться, что на пути машины нет каких-либо препятствий;
- переключить клавишу управления актуатором в положение включения нужного диапазона, перевести переключатель хода на требуемое направление движения машины, а переключатель режимов на нужный режим работы харвестера (транспортный или рабочий);
- нажать педаль газа, постепенно повышая число оборотов дизеля.

Во время движения контрольные индикаторы — давления масла дизеля, зарядки аккумуляторной батареи и стояночного тормоза — не должны гореть.

При длительном движении машины под уклон с небольшой или средней величиной уклона необходимо включить II передачу. При большом уклоне необходимо включить I передачу. Это обеспечит эффект длительного торможения (если подачу топлива уменьшить, то тормозной эффект увеличится).



ПЕРЕКЛЮЧАТЬ ДИАПАЗОНЫ МОЖНО ТОЛЬКО НА ОСТАНОВЛЕННОЙ МАШИНЕ.

ЗАМЕДЛЯТЬ СКОРОСТЬ ДВИЖЕНИЯ ИЛИ ПРИТОРМАЖИВАТЬ, ПРЕЖДЕ ЧЕМ МЕНЯТЬ НАПРАВЛЕНИЕ ДВИЖЕНИЯ.

Снижение давления в тормозной системе ниже нормального приводит к загоранию соответствующего символа на панели индикации. Дальнейшее снижение давления вызывает автоматическое включение стояночного тормоза. Надо быть всегда готовым к внезапной остановке. Необходимо устранить причину падения давления и не двигаться до тех пор, пока давление не станет нормальным.

4.1.15 Эксплуатационная обкатка

Обкатка машины является обязательной подготовительной операцией перед пуском ее в эксплуатацию. Во время обкатки происходит приработка механизмов, уплотнение прокладок, вытяжка ремней и стабилизация режимов пар трения. Уменьшение нагрузки и снижение скорости движения в обкаточный период в значительной степени повышает долговечность шин.

Обкатка машины является обязательной подготовительной операцией перед пуском ее в эксплуатацию. Во время обкатки происходит приработка механизмов, уплотнение прокладок, вытяжка ремней и стабилизация режимов пар трения. Уменьшение нагрузки и снижение скорости движения в обкаточный период в значительной степени повышает долговечность шин.



РАБОТА ДИЗЕЛЯ С ПОЛНОЙ НАГРУЗКОЙ БЕЗ ПРЕДВАРИТЕЛЬНОЙ ОБКАТКИ НЕ ДОПУСКАЕТСЯ.

Обкатка новой машины производится в течение первых 50 часов работы харвестера и состоит из следующих этапов:

- техническое обслуживание перед обкаткой;
- обкатка харвестера без нагрузки;
- обкатка харвестера под нагрузкой;
- техническое обслуживание после обкатки.

Техническое обслуживание перед обкаткой

Техническое обслуживание перед обкаткой представляет собой выполнение работы планового ежесменного технического обслуживания в соответствии с указаниями настоящего Руководства. При этом работы проводятся потребителем.

Обкатка машины без нагрузки

При выполнении обкатки машины без нагрузки в первую очередь необходимо провести эксплуатационную обкатку дизеля на холостом ходу в течение 5 минут, во время которой необходимо следить за всеми показаниями контрольно-измерительных приборов и отклонениями в работе. Затем обкатать машину без нагрузки в течение 5 часов, из них:

- первые 0.5 ч без движения с постепенным увеличением частоты вращения до максимальной;
- следующие 2.5 ч в транспортном режиме с равномерным распределением между всеми передачами переднего и заднего хода;
- остальные 2 ч в рабочем режиме провести маневрирование машиной на всех передачах переднего и заднего хода.

Движение машины сопровождать поворотами влево и вправо в рабочем режиме с минимальным радиусом поворота, а в транспортном — плавными поворотами.

Обкатку гидравлической системы технологического оборудования провести в течение последних 30 минут обкатки машины без нагрузки. Из них в течение 10 минут на средней частоте вращения двигателя выполнить периодические подъемы стрелы, поворот манипулятора, удлинение стрелы, вращение ротатора, рабочие движения харвестерной головки, затем в течение остальных 20 минут – те же операции, но на максимальной частоте вращения двигателя. Движение узлов должно происходить плавно и начинаться сразу же после включения рукоятки распределителя. После обкатки харвестера без нагрузки провести контрольный осмотр машины и устранить обнаруженные неисправности.

Обкатка машины под нагрузкой является следующим этапом обкатки и производится в течение 45 часов. Машина при этом должна работать в облегченном режиме с нагрузкой дизеля в первые 25 часов не более 50 %, а в остальные 20 часов — не более 75 %.



ВО ВРЕМЯ ОБКАТКИ ПОД НАГРУЗКОЙ ЗАПРЕЩАЕТСЯ:

- **ПЕРЕГРУЖАТЬ МАШИНУ. ДОПУСКАТЬ ПРОБУКСОВКУ КОЛЕС;**
- **ЭКСПЛУАТИРОВАТЬ МАШИНУ В ТЯЖЕЛЫХ ВНЕДОРОЖНЫХ УСЛОВИЯХ;**
- **ДВИГАТЬСЯ СО СКОРОСТЬЮ БОЛЕЕ 20КМ/Ч;**
- **БУКСИРОВАТЬ ДРУГИЕ МАШИНЫ.**

Во время обкатки необходимо соблюдать следующие правила:

- проверять работу дизеля и всех составных частей машины, а также постоянно следить за показаниями контрольных приборов;
- своевременно подтягивать все соединения и крепления, устранять подтекание топлива, смазки, рабочей и охлаждающей жидкостей;
- при появлении стуков, ненормальных шумов и отклонений от допустимых значений, обкатку следует немедленно прекратить и принять меры для выяснения причины и устранения неисправности.



С ОСОБОЙ ТЩАТЕЛЬНОСТЬЮ ПРОВЕРИТЬ ЗАТЯЖКУ ГАЕК КРЕПЛЕНИЯ КОЛЕС, ГАЕК И БОЛТОВ КРЕПЛЕНИЯ КАРДАННЫХ ВАЛОВ, ГИДРОЦИЛИНДРОВ ПОВОРОТА, МАНИПУЛЯТОРА, НАКЛОННОЙ ПЛОЩАДКИ, ХАРВЕСТЕРНОЙ ГОЛОВКИ, ДИЗЕЛЯ.

Техническое обслуживание после обкатки

После обкатки харвестера в течение 50 часов необходимо провести техническое обслуживание, включающее в себя контрольный осмотр всей машины и устранение обнаруженных неисправностей. Перечень работ, а также их последовательность указаны в таблице 5.3 настоящего Руководства.

Допустимые значения показаний приборов

Таблица 4.2 — Допустимые значения показаний приборов

Наименование	**Допустимое значение**	**Контроль**	**Аварийный режим (работа невозможна)**
Дизель			
Давление масла в системе смазки прогретого дизеля при номинальной частоте вращения коленчатого вала	0.28 – 0.45 МПа (2.8 – 4.5 кгс/см^2) или согласно документации на дизель	Манометры, мановакуумметры по ГОСТ 2405-80, ГОСТ 11161-84, измерители преобразователи давления и разрежения по ГОСТ 22520-85	Сигнальная лампа аварийного режима
Температура охлаждающей жидкости	85 – 95 °С	Указатель температуры	То же
Засорение воздушного фильтра	—	—	То же
Гидросистема ГМП			
Контроль засоренности магистрального фильтра контура гидросистемы ГМП	—	—	Сигнальная лампа на панели индекации
Давление рабочей жидкости на входе гидротрансформатора, МПа: при минимальной устойчивой частоте (750..800 мин$^{-1}$)	0,5$_{-2}$ МПа (5$_{-20}$ кгс/см^2)	Манометр ГСП МТ–1–25–Д (предел измерения 0 – 25 МПа)	—
при номинальной частоте вращения коленчатого вала двигателя	0,6...0,8 МПа (6...8 кгс/см^2)		

Продолжение таблицы 4.2

Наименование	Допустимое значение		Контроль	Аварийный режим (работа невозможна)
Давление рабочей жидкости на выходе гидротрансформатора, МПа: при минимальной устойчивой частоте (750..800 мин$^{-1}$)	0,1...0,2 МПа (1...2 кгс/см^2)		Манометр ГСП МТ–1–25–Д (предел измерения 0 – 25 МПа)	
при максимальной частоте вращения коленчатого вала двигателя	0,25...0,35 МПа (2,5...3,5 кгс/см^2)			
Давление рабочей жидкости в главной магистрали МПа: при минимальной устойчивой частоте (750..800 мин$^{-1}$)	1,45..1,5 МПа (14,5..15 кгс/см^2)		Манометр ГСП МТ–1–25–Д (предел измерения 0 – 25 МПа)	
при максимальной частоте вращения коленчатого вала двигателя	1,5..1,6 МПа (15..16 кгс/см^2)			
Давление в магистрали смазки МПа: при минимальной устойчивой частоте (750..800 мин$^{-1}$)	1,45..1,5 МПа (14,5..15 кгс/см^2)		Манометр ГСП МТ–1–25–Д (предел измерения 0 – 25 МПа)	
при максимальной частоте вращения коленчатого вала двигателя	0,1..0,25 МПа (4..2,5 кгс/см^2)			
Гидросистема технологического оборудования и рулевого управления				
Контроль засоренности напорного фильтра контура гидросистемы технологического оборудования	—		—	Сигнальная лампа
Контроль засоренности сливного фильтра контура гидросистемы технологического оборудования	—		—	Сигнальная лампа
Контроль давления контура управления манипулятора (КД2)	**2561**	**2561-01**	Манометр ГСП МТ–1–60–Д (предел измерения 0 – 60 МПа)	—
	26$_{-2}$ МПа (260$_{-20}$ кгс/см^2)	28$_{-2}$ МПа (280$_{-20}$ кгс/см^2)		
Контроль давления контура управления харвестерной головкой (КД1)	**2561**	**2561-01**	Манометр ГСП МТ–1–60–Д (предел измерения 0 – 60 МПа)	—
	*)			

Окончание таблицы 4.2

Наименование	Допустимое значение	Контроль	Аварийный режим (работа невозможна)
Гидросистема тормозов			
Давление зарядки рабочей жидкостью в ПГА	14.0 – 18.0 МПа (140 – 180 кгс/см^2)	Манометр ГСП МТ–1–25–Д (предел измерения 0 – 25 МПа)	—
Контроль падения давления зарядки рабочей жидкостью в ПГА	4.2 – 4.5 МПа (42 – 45 кгс/см^2)	—	Сигнальная лампа
Давление в рабочих тормозах	0 – 4.5$^{+0.5}$ МПа (0 – 45^{+5} кгс/см^2)	Манометр ГСП МТ–1–25–Д (предел измерения 0 – 25 МПа)	—
Давление в системе блокировки дифференциалов	3 Мпа (30 кгс/см^2)	Манометр ГСП МТ–1–25–Д (предел измерения 0 – 25 МПа)	—
Электросистема			
Напряжение в электрической системе при неработающем дизеле	19 – 24.4 В	Указатель напряжения на дисплейном модуле Danfoss	Сигнальная лампа аварийного режима
Напряжение в электрической системе при работающем дизеле	27 – 30 В	То же	Сигнальная лампа аккумуляторной батареи
Ходовая часть			
Давление в шинах:			
подмоторного моста	0.18 МПа (1.8 кгс/см^2)	Манометр шинный МД–209	—
заднего моста	0.3 МПа (3 кгс/см^2) для типоразмера шины 26.0		
	0.4 МПа (4 кгс/см^2) для типоразмера шины 26.5		
* Смотри в прилагаемом к машине документе:«Эксплуатация. Запасные части. KESLA 1395H/13105H, 25RH II» или «Эксплуатация. Запасные части. KESLA 1609H, 27RH II»;			

4.2 ЭКСПЛУАТАЦИОННЫЕ ТРЕБОВАНИЯ ПО РАБОТЕ СОСТАВНЫХ УЗЛОВ И СИСТЕМ МАШИНЫ

Перед эксплуатацией машины настоятельно рекомендуем ознакомиться с разделом «Правила и меры безопасности» настоящего Руководства.

4.2.1 Эксплуатация силовой установки

Для обеспечения длительной и безотказной работы дизеля в процессе эксплуатации придерживайтесь следующих основных положений:

- в начале смены перед пуском дизеля всегда проверяйте уровень масла в картере дизеля и охлаждающей жидкости в радиаторе;
- во время работы дизеля всегда следите за показаниями контрольных приборов;
- проводите своевременно техническое обслуживание дизеля, пользуясь Руководством по эксплуатации «262S2CR-0000100 РЭ «Дизели Д262S2»;
- периодически проверяйте состояние крепления сборочных единиц, при необходимости производите подтяжку креплений;
- применяйте топливо и масло только тех марок, которые указаны в настоящем Руководстве и Руководстве по эксплуатации «262S2CR-0000100 РЭ «Дизели Д262S2»;
- содержите дизель в чистоте, не допускайте течи топлива, масла и охлаждающей жидкости, подсоса неочищенного воздуха в цилиндры;
- своевременно проводите очистку сетки, установленную перед радиатором системы охлаждения двигателя;
- перед остановкой дизеля после работы с большой нагрузкой дайте ему поработать в течение 3 – 5 мин сначала на средней, а затем на минимальной частоте холостого хода для охлаждения нагретых до высокой температуры деталей турбокомпрессора.

4.2.2 Эксплуатация трансмиссии

При эксплуатации трансмиссии необходимо следить за надежным креплением ее составных частей, за уровнем масла в ГМП, в картерах РОМа и ведущих мостов, проверять герметичность соединений трубопроводов и стыков картеров, не допускать утечек масла.



ВО ИЗБЕЖАНИЕ ПЕРЕГРЕВА ГЛАВНОЙ ПЕРЕДАЧИ ТАНДЕМНОГО МОСТА КАТЕГОРИЧЕСКИ ЗАПРЕЩАЕТСЯ ДВИЖЕНИЕ НА ТРАНСПОРТНОЙ ПЕРЕДАЧЕ БОЛЕЕ 15 КМ (ЛИБО БОЛЕЕ 30 МИНУТ) БЕЗ ОСТАНОВКИ (СЛЕДУЕТ ОСТАНОВИТЬСЯ, ПРОВЕСТИ ОСМОТР МАШИНЫ, ПРИ НЕОБХОДИМОСТИ ДАТЬ ОСТЫТЬ СИСТЕМАМ МАШИНЫ).

Во избежание поломки зубчатой муфты ГМП переключение диапазонов производить при остановленной машине при минимальной частоте вращения коленчатого вала дизеля.

Использовать стояночный тормоз при движении допускается только в аварийных случаях при отказе основной тормозной системы.

При остановке машины установить все органы управления в нейтральное положение, включить стояночный тормоз.

4.2.3 Эксплуатация колес и шин

Перед выездом и при ежедневном обслуживании проверять затяжку гаек крепления колес.

Ежедневно перед выездом проверять давление в шинах и при необходимости доводить его до нормы. Необходимо помнить, что уменьшение внутреннего давления в шинах на 25 % против нормы снижает срок службы их на 25 – 40 %.

Не перегружать шины. Нельзя превышать номинальную грузоподъемность машины.

Торможение машины осуществлять плавно, не допуская скольжения колес, так как это приведет к повышенному износу протектора. Следить за тем, чтобы на шины не попадали нефтепродукты, так как это быстро выводит их из строя.

Подбирать режимы работы машины с минимальной пробуксовкой колес.

Место стоянки машины должно быть по возможности сухим и чистым.

При длительной стоянке (более 10 дней) разгрузить шины, поставить машину на подставки, которые поместить под балки подмоторного и тандемного мостов.

В зимний период эксплуатации (особенно при низких температурах) после длительной стоянки машины на открытом воздухе в течение первых 15 – 20 мин. необходимо начинать движение с малой скоростью (не более 10 км/ч) для того, чтобы детали трансмиссии и ходовой части (особенно шины) прогрелись на малых нагрузках, что повысит их работоспособность при возрастании нагрузок.

4.2.4 Эксплуатация гидравлической системы

При эксплуатации гидросистем харвестера необходимо предохранять их от попадания воздуха, так как это нарушает устойчивую работу. Своевременно подтягивать все соединительные элементы и заменять фильтроэлементы в линейных фильтрах. Применять рабочие жидкости и их заменители, указанные в настоящем Руководстве.

Необходимо содержать в чистоте гидрораспределители и другие гидроаппараты, не допускать повреждения и коррозии металла на штоках гидроцилиндров, а также своевременно заменять изношенные уплотнения.

Регулировку срабатывания предохранительного клапана гидрораспределителя производят в заводских условиях, поэтому регулировать его без крайней необходимости запрещается.

Рекомендуемый срок службы рукавов — 3 года или 4000 часов работы. При появлении на сгибах рукавов высокого давления (РВД) и в местах крепления наконечников разрывов, просачивания жидкости в виде капель, местных вздутий, сдвига наконечников и других признаков выхода из строя РВД подлежат замене.

Важно своевременно проводить очистку сетки, установленной перед радиатором системы охлаждения гидросистемы.

4.2.5 Эксплуатация электрической системы

При замене ламп в фарах следить, чтобы внутрь оптических элементов не попадали пыль и грязь.

Не применять в качестве плавких вставок металлические предметы и вставки другого номинала.

Не перегружать дополнительными потребителями цепь указателей поворотов, так как это приводит к подгоранию и окислению контактов реле-прерывателя.



ЗАПРЕЩАЕТСЯ УСТАНОВКА И ПОДКЛЮЧЕНИЕ К ЭЛЕКТРОСИСТЕМЕ МАШИНЫ ЭЛЕКТРОПОТРЕБИТЕЛЕЙ, НЕ ПРЕДУСМОТРЕННЫХ ПРЕДПРИЯТИЕМ - ИЗГОТОВИТЕЛЕМ.

Эксплуатацию аккумуляторной батареи проводить в соответствии с «Едиными правилами ухода и эксплуатации автомобильных и тракторных свинцово-кислотных аккумуляторных батарей». Неправильное подключение аккумуляторной батареи в электрическую сеть машины выводит из строя генератор.

Во избежание разряда аккумуляторной батареи при остановке дизеля отключить ее выключателем «массы».



ЗАПРЕЩАЕТСЯ ЭКСПЛУАТИРОВАТЬ МАШИНУ БЕЗ АККУМУЛЯТОРНЫХ БАТАРЕЙ.

4.3 РАБОТА НА МАШИНЕ

4.3.1 Режимы работ

Основными режимами работы машины являются рабочий и транспортный.

Рабочий режим

Рабочий режим используется при совершении технологических операций и включается переключателем на панели индикации. В рабочем режиме максимальная скорость передвижения харвестера 4,7 км/ч и все органы управления активны. При работе в лесу настоятельно рекомендуем откидные лестницы и откидные кронштейны фонарей перевести в сложенное положение, а также съемные кронштейны головных фар уложить в специально отведенное место в правом боковом отсеке моторной полурамы.

Транспортный режим

Транспортный режим используется при передвижении на дальние расстояния, в том числе по дорогам общего пользования. Включения транспортного режима производится при помощи того же переключателя на панели индикации. В транспортном режиме максимальная скорость передвижения харвестера 27 км/ч и все органы управления, кроме джойстика рулевого управления, заблокированы. Для перемещения по дорогам общего пользования следует произвести следующие установки: отрегулировать зеркало заднего вида, перевести манипулятор и откидные кронштейны задних фонарей в транспортное положение, харвестерную головку закрепить фиксирующей цепью, кронштейны головных фар установить в соответствующие им проемы на маске технологической полурамы. Движение в транспортном режиме рекомендуется осуществлять на втором диапазоне. При этом следует помнить, что переключение диапазонов можно производить только при остановленной машине.

4.3.2 Вождение машины

Перед началом движения:

- выключить стояночный тормоз;
- перевести рычаг диапазонов на рабочий или транспортный диапазон движения;
- переключить переключатель выбора направления движения в положение «F» (вперед) или «R» (назад);
- указателем поворота дать сигнал направления движения;
- в зависимости от необходимости, включить или выключить блокировку межосевого дифференциала.

Для движения в *транспортном* режиме необходимо нажать на крайнюю левую электропедаль. Для увеличения скорости перемещения плавно нажать на крайнюю правую элктропедаль подачи топлива.

При переходе с рабочего режима на транспортный (и наоборот):

- сбросить газ, отпустив электропедаль подачи топлива и электропедаль хода, остановить машину педалью тормоза;
- Установить переключатель диапазонов в нужное положение;
- плавно отпустить педаль тормоза, увеличивая одновременно частоту вращения коленчатого вала дизеля путем плавного нажатия на электропедаль управления подачей топлива.



ПЕРЕКЛЮЧАТЬ ДИАПАЗОНЫ МОЖНО ТОЛЬКО НА ОСТАНОВЛЕННОЙ МАШИНЕ.

Глушение двигателя во время движения приводит к автоматическому включению стояночного тормоза (даже если выключатель стояночного тормоза находится в положении ВЫКЛ). Включите стояночный тормоз, прежде чем снова запускать двигатель. Пуск двигателя возможен только, если выключатель стояночного тормоза находится в положении ВКЛ. В период пуска рабочий тормоз отключен.

При *реверсировании* харвестера необходимо:

- сбросить газ, остановить машину педалью тормоза;
- переключить переключатель выбора направления движения в положение «F» для движения вперед или «R» для движения назад;
- плавно отпустить педаль тормоза и нажать на педаль хода (рабочий режим) или на педаль подачи топлива (транспортный режим).

При кратковременных стоянках глушить дизель не рекомендуется. При этом обязательно необходимо переключить переключатель хода в нейтральное положение.

При транспортных пробегах внимательно следить за дорогой, строго соблюдать правила дорожного движения, следить за показаниями приборов и сигнализацией.

После окончания транспортного перегона или работы выполнить следующие операции:

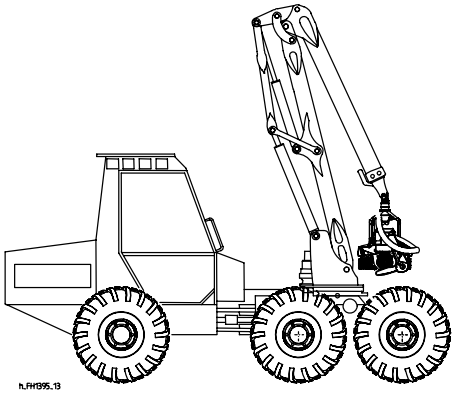
- переключить переключатель выбора направления движения в нейтральное положение;
- заглушить дизель;
- включить стояночный тормоз;
- отключить «АКБ».

4.3.3 Работа с технологическим оборудованием

Работа технологического оборудования включает в себя валку деревьев, обрезку сучьев и раскряжевку хлыстов на сортименты.

Перед началом работы необходимо перевести харвестер в рабочий режим:

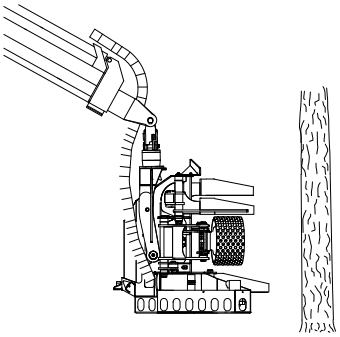
- отключить, снять и уложить в боковой отсек съемные кронштейны головных фар харвестера;
- откидные лестницы и кронштейны задних фонарей перевести в сложенное положение;
- снять транспортные цепи харвестерной головки;
- включить рабочее освещение (рабочие фары на кабине и манипуляторе);
- установить площадку манипулятора в горизонтальное положение.



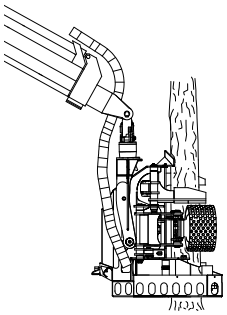
Для выполнения рабочего цикла харвестера необходимо:

- занять удобную позицию на рабочей площадке;
- с помощью манипулятора подвести харвестерную головку к выбранному для спиливания дереву;
- перевести харвестерную головку в вертикальное положение, при этом сучкорезы и ножи

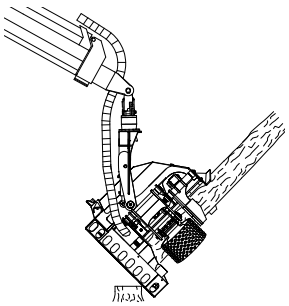
раскроются автоматически;



- закрепить харвестерную головку на стволе: сложить сучкорезы и ролики подачи ствола;
- приподнять харвестерную головку стрелой манипулятора, чтобы вес ствола не препятствовал движениям пилы при спиливании дерева;



- перепилите ствол, нажав однократно кнопку пилы, после чего устройство наклона харвестерной головки перейдет в плавающее положение либо автоматически либо от нажатия кнопки управления (задается в настройках управления дисплейного модуля управляющей системы ProLOG);



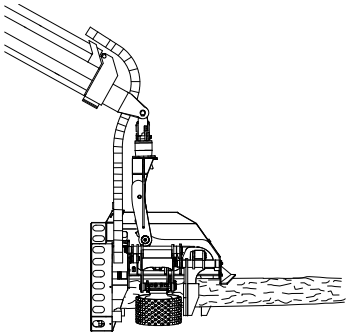
УЧТИТЕ НАПРАВЛЕНИЕ ПАДЕНИЯ ДЕРЕВА. НЕ ПЫТАЙТЕСЬ ВАЛИТЬ ДЕРЕВО ПРОТИВ ВЕТРА. СТАРАЙТЕСЬ ВСЕГДА ВАЛИТЬ ДЕРЕВО ВВЕРХ ПО СКЛОНУ. ПРИ ОБРЕЗКЕ СУЧЬЕВ, СТВОЛ ЛЕГЧЕ ИДЕТ ПОД ОТКОС.

МИНИМАЛЬНАЯ ВЫСОТА СРЕЗА ДЕРЕВА НАД ПОВЕРХНОСТЬЮ ГРУНТА ОБЕСПЕЧИВАЕТСЯ КОНСТРУКЦИЕЙ ХАРВЕСТЕРНОЙ ГОЛОВКИ. КАК ПРАВИЛО, ВЫСТУПАЮЩАЯ НАД ПОВЕРХНОСТЬЮ ПОЧВЫ КОРНЕВАЯ СИСТЕМА ДЕРЕВА НЕ ПОЗВОЛЯЕТ ОПУСТИТЬ ХАРВЕСТЕРНУЮ ГОЛОВКУ ДО УРОВНЯ ЗЕМЛИ. ПРИ ЭТОМ ВЫСОТА СРЕЗА ДЕРЕВА НАД ПОВЕРХНОСТЬЮ ГРУНТА УВЕЛИЧИВАЕТСЯ И МОЖЕТ СОСТАВЛЯТЬ 30 СМ.

ОПУСКАНИЕ ХАРВЕСТЕРНОЙ ГОЛОВКИ ДОПУСТИМО В ПРОЦЕССЕ ЭКСПЛУАТАЦИИ В СВЯЗИ С КОНСТРУКТИВНЫМИ ОСОБЕННОСТЯМИ ГИДРОСИСТЕМЫ (ВНУТРЕННИЕ УТЕЧКИ ПО КЛАПАНАМ, КОТОРЫЕ УВЕЛИЧИВАЮТСЯ ПО МЕРЕ ИЗНОСА ИЗ-ЗА НАЛИЧИЯ АБРАЗИВНЫХ ЧАСТИЦ В МАСЛЕ). В СЛУЧАЕ ОПУСКАНИЯ ГОЛОВКИ ПРИ ПОДВЕДЕНИИ ЕЕ К ДЕРЕВУ РЕКОМЕНДУЕТСЯ НАЖАТЬ КНОПКУ «ОТКРЫТЬ ГОЛОВКУ». ВКЛЮЧЕНИЕ ЭТОЙ ФУНКЦИИ ПРИВЕДЕТ К ПОВЫШЕНИЮ ДАВЛЕНИЯ В ГИДРОСИСТЕМЕ, ГОЛОВКА ПОДНИМЕТСЯ И ПРИ НЕОБХОДИМОСТИ РАСКРОЕТСЯ ДО КОНЦА.

УБЕДИТЕСЬ, ЧТО НА ПУТИ ПИЛЫ НЕТ КАМНЕЙ ИЛИ ДРУГИХ ПРЕПЯТСТВИЙ.

- подтяните манипулятором ствол достаточно близко к машине, чтобы при обрезке сучьев и раскряжевке манипулятор беспрепятственно мог следовать за харвестерной головкой (помогать ей);
- выполните протяжку дерева согласно автоматически определенному размеру предварительной выборки или вручную с использованием кнопки «подача вперед/назад»;



- перепилите ствол на заданной длине, нажав однократно кнопку пилы.

Подробное описание эксплуатации манипулятора и харвестерной головки изложено в соответствующем разделе прилагаемого документа «Эксплуатация. Запасные части. KESLA 1395H/13105H, 25RH II» или «Эксплуатация. Запасные части. KESLA 1609H, 27RH II».

ВО ИЗБЕЖАНИЕ ПОЛОМКИ РАБОЧЕГО ОБОРУДОВАНИЯ ЗАПРЕЩАЕТСЯ ПРОИЗВОДИТЬ:

1. УПОР ХАРВЕСТЕРНОЙ ГОЛОВКОЙ В ЗЕМЛЮ ДЛЯ ДАЛЬНЕЙШЕГО ПОДНЯТИЯ МАШИНЫ И ВЫВЕШИВАНИЯ КОЛЕС.

2. ФИКСАЦИЮ ХАРВЕСТЕРНОЙ ГОЛОВКОЙ ЗА ДЕРЕВО И ДАЛЬНЕЙШЕЕ ПОДТЯГИВАНИЕ ЗАСТРЯВШЕЙ МАШИНЫ ДВИЖЕНИЕМ МАНИПУЛЯТОРА.

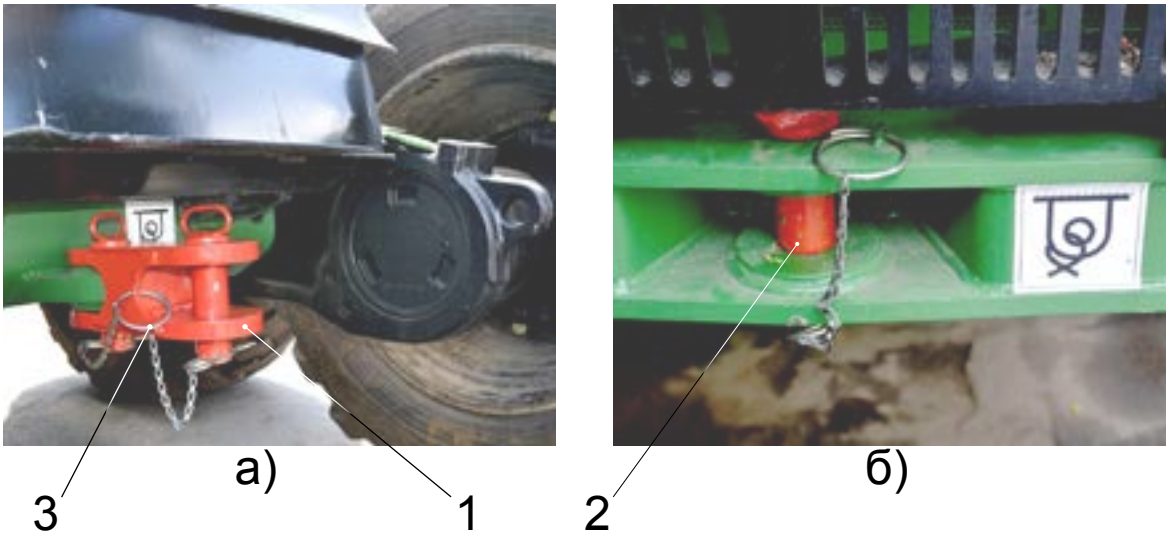
4.3.4 Парковка

После выполнения всех работ на харвестере и при установке машины на стоянку рекомендуется:

- установить машину на ровной площадке. Если ее приходится ставить на место с уклоном, то необходимо прочно заблокировать ее колеса соответствующими противооткатными упорами;
- включить стояночный тормоз;
- установить переключатель направления движения в нейтральное положение;
- опустить технологическое оборудование (поставить харвестерную головку на землю или на специально подготовленную площадку);
- перед остановкой дизеля после работы дайте ему поработать в течение 3 – 5 мин, чтобы снизилась температура турбокомпрессора;
- поверните ключ зажигания в положение 0 (ключ зажигания можно вынуть и замка зажигания);
- отключить «АКБ».

4.3.5 Буксировка

Буксировка харвестера (или харвестером) допускается только за строго предусмотренные для этого места спереди и сзади машины (см. рисунок 4.16).



1 – тяговое звено; 2 – палец; 3 - цепочка

Рисунок 4.16 — Места для буксировки харвестера : а) спереди; б) сзади

Для буксировки харвестера с заглушенным двигателем необходимо выполнять следующие действия:

- установить звено безопасности: из-за неработающего двигателя не работает рулевая и рабочая тормозная системы;
- переключатель направления движения выставить в нейтральное положение;
- включить рабочий диапазон ГМП;
- механически на тандемном мосту отключить стояночный тормоз (см. прилагаемый документ «Инструкция по эксплуатации и ремонту. АМК 02. Тандемный мост АМКОДОР А2552»);
- занять рабочее место в кабине и не покидать его во время буксировки.

После буксировки рекомендуется тяговое звено с пальцами и цепочками уложить в ящик спереди машины.



4.3.6 Действия в экстремальных ситуациях

При возникновении нештатных ситуаций, связанных с работой технологического оборудования харвестера (обрыва рукавов, опасности для здоровья и жизни человека) предусмотрена аварийная остановка путем нажатия на красную кнопку на боковом пульте кабины. При этом происходит полное отключение управление технологическим оборудованием. Питание и функции электрооборудования остаются активными. После устранения аварийной ситуации кнопка возвращается в исходное состояние поворотом толкателя кнопки по стрелке, нанесенной на толкатель.

Если машина застряла или въехала в воду и имеется подозрение, что вода через какое либо уплотнение или дыхательный клапан попало в масло (гидравлическое, моторное, трансмиссионное), необходимо проверить систему и при необходимости заменить масло. При замене масла необходимо произвести замену фильтров. После этих замен и после некоторого времени работы харвестера рекомендуется провести повторную проверку систем.

В случае падения машины немедленно свяжитесь с технической службой ЗАО «АМКОДОР–СПЕЦСЕРВИС». После падения строго запрещается запускать двигатель машины.



ЕСЛИ ХАРВЕСТЕР ПРИ ВЫПОЛНЕНИИ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ОПЕРАЦИЙ НАЧНЕТ ОПРОКИДЫВАТЬСЯ, ОПУСТИТЕ СТВОЛ ДЕРЕВА ПРЯМО НА ЗЕМЛЮ. НЕ РОНЯЙТЕ ЕГО, РАСКРЫВ НОЖИ ХАРВЕСТЕРНОЙ ГОЛОВКИ. ПРИ ОПРОКИДЫВАНИИ МАШИНЫ ДЕРЖИТЕСЬ ЗА БОКОВЫЕ ПОРУЧНИ. НЕ ПРЫГАЙТЕ И НЕ ОТСТЕГИВАЙТЕ РЕМЕНЬ БЕЗОПАСНОСТИ. САМ МАНИПУЛЯТОР ОСТАНОВИТ ПОЛНОЕ ОПРОКИДЫВАНИЕ ХАРВЕСТЕРА, А КАРКАС КАБИНЫ ЗАЩИТИТ ОПЕРАТОРА.

В случае возникновения пожара на машине следует использовать огнетушитель. Правила пользования огнетушителем указаны на прикрепленной к нему табличке.

При возникновении пожара машинист должен действовать следующим образом:

- выключить двигатель;
- покинуть машину;
- вручную выключить аккумуляторные батареи посредством выключателя, расположенного в правом боковом ящике (см. рисунок 3.73);
- взять ручной огнетушитель и начать тушить пожар;
- не допускать распространение пожара;
- при необходимости позвать на помощь.

5 ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

5.1 ОБЩИЕ УКАЗАНИЯ

Техническое обслуживание проводится в целях содержания машины в постоянной исправности и заключается в выполнении определенных регламентных работ. Техническое обслуживание машины должно обеспечивать:

- постоянную техническую готовность;
- максимальное межремонтное время работы;
- устранение причин, вызывающих износ, неисправности и поломки составных частей;
- минимальный расход топлива, смазочных и других эксплуатационных материалов.

Техническое обслуживание машины включает заправку топливом, смазочными материалами и охлаждающей жидкостью, уборку, чистку и мойку, проверку комплектности, надежности крепления и состояния сборочных единиц и их регулировку.

Смазочные и крепежные работы выполняют в обязательном порядке, а регулировочные работы и устранение неисправностей — по необходимости. Неисправности, обнаруженные в процессе эксплуатации, следует устранять, не дожидаясь очередного технического обслуживания.

Операции, связанные с разборкой агрегатов, и техническое обслуживание гидросистемы должны производиться в закрытом помещении в стационарных условиях, исключающих попадание в механизмы и системы пыли и грязи.

После окончания работ по обслуживанию проверяется работа дизеля на средних и максимальных оборотах в течение 3-5 мин, проверяются показания контрольных приборов, исправность электроосвещения и работа машины на ходу.



ОБЯЗАТЕЛЬНОЕ УСЛОВИЕ СОХРАНЕНИЯ ГАРАНТИЙ НА МАШИНУ - ВЫПОЛНЕНИЕ ТЕХНИЧЕСКОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ С СОБЛЮДЕНИЕМ ПЕРИОДИЧНОСТИ, УКАЗАННОЙ В РАЗДЕЛЕ «ВИДЫ И ПЕРИОДИЧНОСТЬ ТЕХНИЧЕСКОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ». В ПРОТИВНОМ СЛУЧАЕ ВЛАДЕЛЕЦ ТЕРЯЕТ ПРАВО НА ГАРАНТИЮ.

5.2 ВИДЫ И ПЕРИОДИЧНОСТЬ ПЛАНОВОГО ТЕХНИЧЕСКОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ

5.2.1 Подготовка машины к проведению технического обслуживания

Рекомендуется техническое обслуживание проводить при участии водителя-оператора, допущенного к управлению машиной.

Перед выполнением операций технического обслуживания следует произвести очистку и мойку машины.

ОЧИСТКА И МОЙКА МАШИНЫ ПРОВОДИТСЯ ПО НЕОБХОДИМОСТИ ДО ИЛИ ПОСЛЕ СМЕНЫ, А ТАКЖЕ ПРИ ПОДГОТОВКЕ К ПРОВЕДЕНИЮ ТО.

Очистку и мойку машины производить в следующем порядке:

- установить машину на помост;
- удалить деревянными скребками большие комья грязи;
- вымыть, а затем протереть чистыми обтирочным материалом поверхность и детали внутри кабины;
- закрыть двери и окна, чтобы внутрь её не попала вода;
- вымыть машину снаружи (лучше теплой водой). Запрещается попадание воды на генератор, на АКБ, на стартер дизеля и внутренние поверхности кабины;
- протереть стёкла кабины чистым обтирочным материалом;
- поверхности стёкол кабины, фар и подфарников протереть мягкой тканью.

Оператор должен проводить ежедневный осмотр машины с целью предотвращения ослабления крепления, подтекания охлаждающей жидкости и масла, устранения загрязнений механизмов машины.

ПЕРЕД НАЧАЛОМ ОБСЛУЖИВАНИЯ УБЕДИТЕСЬ В ТОМ, ЧТО ВСЕ ПОДНЯТЫЕ ИЛИ ОТКРЫТЫЕ ЧАСТИ МАШИНЫ НАДЁЖНО ЗАФИКСИРОВАНЫ ОТ ПАДЕНИЯ ИЛИ САМОПРОИЗВОЛЬНОГО ЗАКРЫТИЯ.

ПОСЛЕ ОКОНЧАНИЯ ОБСЛУЖИВАНИЯ НЕ ЗАБУДЬТЕ УСТАНОВИТЬ СНЯТЫЕ НА ВРЕМЯ ОБСЛУЖИВАНИЯ КОРПУСА, КРЫШКИ И ДР. ДЕТАЛИ И УЗЛЫ МАШИНЫ.

5.2.2 Виды технического обслуживания

Основным назначением номерных технических обслуживаний является снижение интенсивности износа деталей, повышение долговечности и безотказности сборочных единиц за счёт своевременного выявления и устранения неисправностей путём выполнения контрольных, смазочных, крепёжных, регулировочных и других работ.

При подготовке к эксплуатации и во время нее для машины установлены следующие виды и периодичность технических обслуживаний, изложенные в соответствующих таблицах настоящего Руководства:

- ежесменное техническое обслуживание (через каждые 10 ч);
- однократное техническое обслуживание перед эксплуатационной обкаткой;
- однократное техническое обслуживание после эксплуатационной обкатки (после 50 ч);
- однократное техническое обслуживание после первых 250 ч;
- однократное техническое обслуживание после первых 500 ч;
- периодическая замена узлов, связанных с безопасностью;
- техническое обслуживание дополнительного обслуживания;
- периодическое плановое техническое обслуживание.

ЗАПРЕЩАЕТСЯ СОКРАЩАТЬ ОБЪЁМ РАБОТ, ПРЕДУСМОТРЕННЫХ КАЖДЫМ ВИДОМ ТО, ИЛИ СОКРАЩАТЬ ВРЕМЯ, ОТВЕДЁННОЕ ДЛЯ ОБСЛУЖИВАНИЯ В УЩЕРБ КАЧЕСТВУ ЕГО ПРОВЕДЕНИЯ.

ДОПУСКАЕТСЯ ОТКЛОНЕНИЕ ОТ УСТАНОВЛЕННОЙ ПЕРИОДИЧНОСТИ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕХНИЧЕСКИХ ОБСЛУЖИВАНИЙ В ПРЕДЕЛАХ ±10%, НО НЕ БОЛЕЕ 50 ЧАСОВ.

ПРИ ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ВСЕСЕЗОННЫХ МАСЕЛ И СМАЗОК СЕЗОННОЕ ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ НЕ ПРОВОДИТСЯ.

МАСЛА И СМАЗКИ ВЫБИРАЮТСЯ В СООТВЕТСТВИИ С СЕЗОНОМ И КЛИМАТИЧЕСКИМ РЕГИОНОМ ЭКСПЛУАТАЦИИ МАШИНЫ.

СПЕЦИФИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ ПРИ ЭКСПЛУАТАЦИИ В ЭКСТРЕМАЛЬНЫХ УСЛОВИЯХ УКАЗАНЫ В СООТВЕТСТВУЮЩИХ РАЗДЕЛАХ НАСТОЯЩЕГО РУКОВОДСТВА.

Ежесменное техническое обслуживание (ЕТО) (каждые 10 ч)

Таблица 5.1 — Ежесменное техническое обслуживание (ЕТО)

№	Узел, элемент, параметр	Операция
1	Внешний осмотр	Провести
2	Масло в гидравлическом баке	Проверить уровень
3	Охлаждающая жидкость дизеля	Проверить уровень
4	Масло в картере дизеля	Проверить уровень
5	Топливо в топливном баке	Проверить уровень
6	Дизель, органы управления и приборы	Проверить работоспособность
7	Масло в ГМП	Проверить уровень
8	Системы освещения и сигнализации, стеклоочистители и стеклоомыватель	Проверить работоспособность
9	Рулевое управление	Проверить работоспособность
10	Рабочая тормозная система	Проверить работоспособность
11	Масло в поворотном механизме манипулятора	Проверить уровень
12	Открытая шестерня и круговой подшипник поворотного устройства манипулятора	Смазать
13	Шарниры стрелы манипулятора и опорные поверхности телескопических секций стрелы	Смазать
14	Шарниры рукояти манипулятора	Смазать
15	Шарниры телескопических секций манипулятора	Смазать
16	Ножи харвестерной головки	Проверить состояние
17	Харвестерная головка	Проверить затяжку болтов и гаек
18	Шины и цепи харвестерной головки	Проверить состояние
19	Подвижные элементы харвестерной головки	Смазать
20	Бак цепного масла харвестерной головки	Дозаправить
21	Масло в редукторе поворотного устройства манипулятора	Проверить уровень
22	Масло в тормозе поворотного устройства манипулятора	Проверить уровень
23	Система «ProLOG»	Провести контрольные измерения замера длины и диаметра бревна
24	Сапуны тандемного моста	Очистить
25	Шарниры полурам, балансирной рамки, площадки манипулятора, гидроцилиндров, манипулятора и харвестерной головки	Смазать

Однократное техническое обслуживание перед эксплуатационной обкаткой

Таблица 5.2 — Техническое обслуживание перед эксплуатационной обкаткой

№	Узел, элемент, параметр	Операция
1	Ежесменное техническое обслуживание (ЕТО)	Провести
2	Масло в корпусе РОМ	Проверить уровень
3	Масло в картере подмоторного моста	Проверить уровень
4	Масло в главной передаче тандемного моста	Проверить уровень
5	Масло в редукторе привода моста (установлен на ГМП)	Проверить уровень
6	Масло в колёсных планетарных редукторах тандемного моста	Проверить уровень
7	Масло в балансирах тандемного моста	Проверить уровень
8	Наружные резьбовые соединения мостов, крепление колёс, крепление колёсных передач к корпусам мостов	Проверить затяжку
9	Давление в шинах	Проверить

ДЛЯ УДОБСТВА ВЫПОЛНЕНИЯ ЕЖЕСМЕННОГО ТЕХНИЧЕСКОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ ИСПОЛЬЗУЙТЕ ЛИСТ КОНТРОЛЬНОГО ОСМОТРА № 3 (СМ. ПРИЛОЖЕНИЕ В РУКОВОДСТВЕ ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ).

Техническое обслуживание после проведения обкатки машины (50 ч)

Таблица 5.3 — Техническое обслуживание после проведения обкатки машины

Однократное техническое обслуживание после эксплуатационной обкатки (50 ч)

Таблица 5.4 — Техническое обслуживание после эксплуатационной обкаткой

№	Узел, элемент, параметр	Операция
1	Ежесменное техническое обслуживание (ЕТО)	Провести
2	Операции технического обслуживания, проводимые каждые 50 ч	Выполнить
3	Топливный бак	Слить отстой
4	Фильтр грубой очистки топлива	Слить отстой
5	Фильтр тонкой очистки топлива	Слить отстой
6	Масло в картере дизеля	Заменить
7	Масляный фильтр дизеля	Заменить
8	Натяжение ремней	Проверить
9	Наружные резьбовые соединения дизеля	Проверить
10	Соединение воздухоочистителя и впускного тракта дизеля	Проверить герметичность
11	Крепление ГМП, РОМ, промопоры и фланцев карданных валов	Проверить надёжность
12	Магистральный фильтр ГМП	Заменить фильтроэлемент
13	Фильтр тонкой очистки ГМП	Заменить фильтроэлемент
14	Масло в ГМП	Заменить
15	Масло в редукторе привода моста (установлен на ГМП)	Заменить
16	Масло в корпусе РОМ	Заменить
17	Масло в картере подмоторного моста	Заменить
18	Фильтр сливной гидросистемы (встроенный в гидравлический бак)	Заменить фильтроэлемент
19	Фильтр напорный гидросистемы тормозов	Заменить фильтроэлемент
20	Гайки крепления колёс	Проверить затяжку
21	Крепление мостов к раме	Проверить затяжку
22	Болты крепления манипулятора к раме	Проверить затяжку
23	Болты крепления харвестерной головки	Проверить затяжку
24	Масло в редукторе поворотного устройства манипулятора	Заменить
25	Стояночная тормозная система	Проверить эффективность
26	Болты сочленения полурам	Проверить затяжку
27	Болты установки опор кабины	Проверить затяжку
28	Натяжение осей подвески харвестерной головки	Проверить
29	Болты установки наклонной площадки	Проверить затяжку

Однократное техническое обслуживание после первых 250 ч

Таблица 5.5 — Техническое обслуживание после первых 250 ч

№	Узел, элемент, параметр	Операция
1	Ежесменное техническое обслуживание (ЕТО)	Провести
2	Операции технического обслуживания, проводимые каждые 50 часов	Выполнить
3	Операции технического обслуживания, проводимые каждые 250 часов	Выполнить
4	Масло в главной передаче тандемного моста	Заменить
5	Масло в колёсных планетарных редукторах тандемного моста	Заменить
6	Масло в балансирах тандемного моста	Заменить

Однократное техническое обслуживание после первых 500 ч

Таблица 5.6 — Техническое обслуживание после первых 500 ч

№	Узел, элемент, параметр	Операция
1	Ежесменное техническое обслуживание (ЕТО)	Провести
2	Операции технического обслуживания, проводимые каждые 50 часов	Выполнить
3	Операции технического обслуживания, проводимые каждые 250 часов	Выполнить
4	Операции технического обслуживания, проводимые каждые 500 часов	Выполнить
5	Масло в ГМП и редукторе привода моста	Заменить

Периодическая замена узлов, связанных с безопасностью

Таблица 5.7 — Замена узлов, связанных с безопасностью

№	Узлы, связанные с безопасностью	Периодичность замены
1	Рукава высокого давления в гидросистемах тормозов, рабочего оборудования, рулевого управления, ГМП и управления гидрораспределителем	Каждые 3 года или 4000 часов в зависимости от того, что наступит ранее
2	Топливопровод дизеля (с топливного бака на фильтр)	
3	Ремень безопасности	Каждые 3 года

Техническое обслуживание дополнительного оборудования

Таблица 5.8 — Техническое обслуживание кондиционера

№	Узел, элемент, параметр	Операция	Периодичность	
			10 ч	50 ч
1	Конденсатор кондиционера	Продуть	+	
2	Электромагнитная муфта кондиционера, компрессор, пространство между шкивом и корпусом компрессора	Продуть	+	
3	Натяжения клинового ремня компрессора	Проверить	+	
4	Целостность хладопроводов	Проверить		+
5	Испаритель	Продуть		+
6	Салонные фильтры	Очистить		+

Таблица 5.9 — Техническое обслуживание подогревателя жидкостного

№	Узел, элемент, параметр	Операция	Периодичность
			10 ч
1 *	Фильтрующая сетка забора воздуха	Проверить	+
2 *	Топливо в индивидуальном топливном баке	Проверить уровень	+
3 *	Топливная система и система охлаждения	Проверить отсутствие подтеканий	+
4 **	Подогреватель жидкостный	Запустить	1 раз в месяц
5	Топливная система, хомута	Проверить герметичность и затяжку	Перед началом отопительного сезона
6	Электрические разъёмы	Проверить надёжность соединений	

* Выполнять ежедневно в отопительный сезон.

** Выполнять в межсезонный период

0003_12_2019_P

5.3 ТАБЛИЦА ПЛАНОВОГО ТЕХНИЧЕСКОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ В ПРОЦЕССЕ ЭКСПЛУАТАЦИИ

Периодическое техническое обслуживание

Таблица 5.10 — Виды и периодичность технического обслуживания

№	Узел, элемент, параметр	Операция	Периодичность						
			10 ч	50 ч	125 ч	250 ч	500 ч	1000 ч	2000 ч
1	Внешний осмотр	Провести	+						
2	Масло в гидравлическом баке	Проверить уровень	+						
3	Охлаждающая жидкость дизеля	Проверить уровень	+						
4	Масло в картере дизеля	Проверить уровень	+						
5	Топливо в топливном баке	Проверить уровень	+						
6	Дизель, органы управления и приборы	Проверить работоспособность	+						
7	Масло в ГМП	Проверить уровень	+						
8	Системы освещения и сигнализации, стеклоочистители и стеклоомыватель	Проверить работоспособность	+						
9	Рулевое управление	Проверить работоспособность	+						
10	Рабочая тормозная система	Проверить работоспособность	+						
11	Масло в поворотном механизме манипулятора	Проверить уровень	+						
12	Открытая шестерня и круговой подшипник поворотного устройства манипулятора	Смазать	+						
13	Шарниры стрелы манипулятора и опорные поверхности телескопических секций стрелы	Смазать	+						
14	Шарниры рукояти манипулятора	Смазать	+						
15	Шарниры телескопических секций манипулятора	Смазать	+						
16	Ножи харвестерной головки	Проверить состояние	+						
17	Харвестерная головка	Проверить затяжку болтов и гаек	+						
18	Шины и цепи харвестерной головки	Проверить состояние	+						
19	Подвижные элементы харвестерной головки	Смазать	+						
20	Бак цепного масла харвестерной головки	Дозаправить	+						
21	Масло в редукторе поворотного устройства манипулятора	Проверить уровень	+						
22	Масло в тормозе поворотного устройства манипулятора	Проверить уровень	+						
23	Система «ProLOG»	Провести контрольные измерения замера длины и диаметра бревна	+						
24	Сапуны тандемного моста	Очистить	+						

Продолжение таблицы

№	Узел, элемент, параметр	Операция	Периодичность						
			10 ч	50 ч	125 ч	250 ч	500 ч	1000 ч	2000 ч
25	Шарниры полурам, балансирной рамки, площадки манипулятора, гидроцилиндров, манипулятора и харвестерной головки	Проверить затяжку	+						
26	РВД, трубопроводы, гидравлические соединения манипулятора и грейферного захвата	Проверить состояние		+					
27	Боковые зазоры телескопических секций манипулятора	Проверить		+					
28	Наружные и внутренние трущиеся поверхности телескопических секций манипулятора	Смазать		+					
29	Цепи телескопических секций манипулятора (при их наличии)	Проверить натяжение		+					
30	Цепи телескопических секций манипулятора (при их наличии)	Смазать		+					
31	Шарниры харвестерной головки	Смазать		+					
32	Давление в шинах	Проверить		+					
33	Фильтр грубой очистки топлива	Слить отстой			+				
34	Фильтрующие элементы воздухоочистителя	Проверить состояние			+				
35	Крепление мостов к раме	Проверить затяжку			+				
36	Зазор между корпусом тандемного моста и рамой	Проверить			+				
37	Система блокировки полурам	Проверить работоспособность			+				
38	Несущие конструкции манипулятора	Проверить и очистить			+				
39	Болты крепления поворотного устройства манипулятора	Проверить затяжку			+				
40	Крепление гидроцилиндров манипулятора	Проверить затяжку			+				
41	Крепление пальцев и состояние штоков гидроцилиндров рабочего оборудования	Проверить состояние			+				
42	Винты тормозного устройства подвеса харвестерной головки к ротатору	Проверить затяжку			+				
43	Болты крепления харвестерной головки	Проверить затяжку			+				
44	Зазор между корпусом тандемного моста и рамой	Проверить и устранить зазор			+				
45	Подшипники скольжения стрелы манипулятора	Проверить состояние			+				
46	Болты и гайки, крепления пальцев и конусных втулок, балансирной рамки, гидроцилиндров поворота, шарнира и наклонной площадки	Проверить затяжку				+			
47	Давления для всех функций харвестерной головки	Проверить настройки				+			
48	Натяжение ремней	Проверить				+			
49	Топливный бак	Слить отстой				+			
50	Фильтр тонкой очистки топлива	Слить отстой				+			
51	Стояночная тормозная система	Проверить эффективность				+			
52	Шарниры карданных валов (при наличии маслёнок)	Смазать				+			
53	Промежуточная опора карданных валов	Смазать				+			

Продолжение таблицы 5.10

№	Узел, элемент, параметр	Операция	Периодичность						
			10 ч	50 ч	125 ч	250 ч	500 ч	1000 ч	2000 ч
54	Шлицевые соединения карданных валов (при наличии маслёнок)	Смазать				+			
55	Все наружные болты и гайки тандемного моста	Проверить затяжку				+			
56	Гайки крепления колёс	Проверить затяжку				+			
57	Металлоконструкция манипулятора и харвестерной головки	Проверить состояние / Очистить				+			
58	Болты крепления манипулятора к раме	Проверить затяжку				+			
59	Подшипники скольжения шарниров стрелы и рукояти манипулятора	Проверить				+			
60	Крепления пальцев и шарниров стрелы, рукояти и гидроцилиндров манипулятора	Проверить				+			
61	Вертикальные зазоры телескопических секций манипулятора	Проверить				+			
62	Болты крепления харвестерной головки	Проверить затяжку				+			
63 [1)]	Центробежный масляный фильтр дизеля	Очистить					+		
64 [1)]	Масляный фильтр дизеля	Заменить					+		
65 [1)]	Масло в картере дизеля	Заменить					+		
66	Зазор между клапанами и коромыслами	Проверить					+		
67	Блокировка запуска дизеля	Проверить					+		
68	Обслуживание воздухоочистителя	Провести					+		
69	Соединение воздухоочистителя и впускного тракта дизеля	Проверить герметичность					+		
70	Крепление ГМП, РОМ, промежуточной опоры и фланцев карданных валов	Проверить надёжность					+		
71	Масло в корпусе РОМ	Проверить уровень					+		
72	Масло в картере подмоторного моста	Проверить уровень					+		
73	Сапуны подмоторного моста	Промыть					+		
74	Масло в главной передаче тандемного моста	Проверить уровень					+		
75	Масло в балансирах тандемного моста	Проверить уровень					+		
76	Масло в отключаемой промежуточной опоре карданного вала	Проверить уровень					+		
77	Масло в редукторе привода моста (установлен на ГМП)	Проверить уровень					+		
78	Фильтр тонкой очистки ГМП	Заменить фильтроэлемент					+		
79	Магистральный фильтр ГМП	Заменить фильтроэлемент					+		
80	Фильтр сливной гидросистемы (встроенный в гидравлический бак)	Заменить фильтроэлемент					+		
81	Фильтр напорный гидросистемы тормозов	Заменить фильтроэлемент					+		
82	Вентиляционные отверстия АКБ	Проверить состояние					+		
83	Клеммы и наконечники проводов АКБ	Смазать					+		
84	Электролит в АКБ	Проверить уровень					+		
85	Степень разряженности АКБ	Проверить					+		

Продолжение таблицы 5.10

№	Узел, элемент, параметр	Операция	Периодичность						
			10 ч	50 ч	125 ч	250 ч	500 ч	1000 ч	2000 ч
86	Регулировка фар	Проверить						+	
87	Фильтр тонкой очистки топлива	Заменить фильтроэлемент						+	
88	Фильтр грубой очистки топлива	Промыть						+	
89	Фильтр-патрон наружный воздухоочистителя	Заменить						+	
90	Масло в ГМП	Заменить						+	
91	Масло в редукторе привода моста (установлен на ГМП)	Заменить						+	
92	Сапун РОМ	Промыть						+	
93	Наружные резьбовые соединения подмоторного моста. Крепления колёсных передач к корпусам мостов	Проверить затяжку						+	
94 [2)]	Поворотный круг тандемного моста	Смазать						+	
95	Цепи телескопических секций манипулятора (при их наличии)	Очистить						+	
96	Масло в поворотном механизме манипулятора	Заменить						+	
97	Масло в тормозе поворотного механизма манипулятора	Заменить						+	
98	Коробка с электронным модулем харвестерной головки и корпус импульсных датчиков (положение пилы, измерение диаметра, измерение длины)	Очистить и просушить						+	
99	Состояние протектора шин / Перестановка шин	Проверить / Провести						+	
100	Управление дизелем	Проверить						+	
101	Управление ГМП	Проверить						+	
102	Управление тормозами	Проверить						+	
103	Фильтроэлементы системы вентиляции кабины	Очистить						+	
104	Масло в гидравлическом баке	Заменить						+	
105	Масло в гидросистеме подъёма кабины и защиты	Заменить						+	
106	Расширенные профилактические мероприятия ГМП	Провести							+
107	Клапаны гидросистемы	Проверить настройку							+
108	Фильтр всасывающий гидросистемы (встроенный в гидравлический бак)	Промыть							+
109	Масло в корпусе РОМ	Заменить							+
110	Масло в картере подмоторного моста (для АМКОДОР 2662 и АМКОДОР 2662-01)	Заменить							+
111	Масло в главной передаче тандемного моста	Заменить							+
112	Масло в колёсных планетарных редукторах тандемного моста	Заменить							+
113	Масло в балансирах тандемного моста	Заменить							+
114 [3)]	Тормозные диски тандемного моста	Проверить толщину набора							+
115 [3)]	Тормозные диски подмоторного моста (для АМКОДОР 2662 и АМКОДОР 2662-01)	Проверить толщину набора							+

Окончание таблицы 5.10

№	Узел, элемент, параметр	Операция	Периодичность						
			10 ч	50 ч	125 ч	250 ч	500 ч	1000 ч	2000 ч
116	Масло в отключаемой промежуточной опоре карданного вала	Заменить							+
117	Сапуны дизеля	Промыть							+
118	Фильтр-патрон контрольный воздухоочистителя дизеля	Заменить							+
119	Топливный насос высокого давления дизеля	Проверить							+
120	Форсунки дизеля	Проверить							+
121	Установочный угол опережения впрыска топлива	Проверить							+
122	Охлаждающая жидкость дизеля	Заменить	Каждые 2 года						

[1] При условии одновременного применения наиболее качественных моторных масел и фильтров очистки масла.
В качестве рекомендуемых моторных масел для длительных межсервисных интервалов могут применяться следующие марки с вязкостью в зависимости от климатических условий на месте эксплуатации:
ORLEN OIL Platinum Ultor Max SAE 5W-40; ORLEN OIL Platinum Ultor Progress SAE 10W-40; ALPINE Turbo Super SAE 10W-40; ORLEN OIL Platinum Ultor Futuro SAE 15W-40; Hessol Turbo Diesel SAE 15W-40; ALPINE Turbo SAE 15W-40; ALPINE RST Super SAE 15W-40.
В качестве фильтра очистки масла дизеля для длительных межсервисных интервалов рекомендуется фильтр W1150/6 производства фирмы MANN-HUMMEL (Германия).
Допускается применение масла моторного по спецификации API CF-4 при условии уменьшения периодичности технического обслуживания с 500 ч до 250 ч, а также применение фильтров согласно руководству по эксплуатации дизелей ММЗ.

[2] Допускается проведение данной операции по необходимости.

[3] Выполнять данную операцию каждые 2000 ч или один раз в год.

Примечание: Допускается отклонение от установленной периодичности проведения технических обслуживаний в пределах 10%.
При выполнении каждого конкретного планового ТО обязательно выполняются смазочные работы согласно схеме смазки, все дополнительные операции ТО, указанные в настоящем Руководстве и документации, входящей в комплект машины, а также все операции предыдущих ТО (например, при выполнении ТО через 1000 ч дополнительно выполняются работы 10 ч, 50 ч, 125 ч, 250 ч и 500 ч)

Техническое обслуживание при хранении

Операции технического обслуживания при хранении содержатся в разделе «Хранение и консервация» Руководства по эксплуатации машины.

Перечень операций внешнего осмотра указан в таблице 5.11.

Таблица 5.11 — Внешний осмотр

№	Узел, элемент, параметр	Операция
1.1	Шасси, металлоконструкция и облицовка	Проверить
1.2	Каркас безопасности и установка кабины	Проверить
1.3	Возможные течи топлива, охлаждающей жидкости, масла дизеля состояние пробки топливного бака	Проверить
1.4	Натяжения ремней	Проверить
1.5	Состояние стартера	Проверить
1.6	Состояние генератора	Проверить
1.7	Возможные течи масел в РОМ, ГМП и ведущих мостах	Проверить
1.8	Возможные повреждения узлов гидросистемы и течи гидравлических масел	Проверить
1.9	Воздушный тракт воздухоочистителя и крепёжные элементы	Проверить
1.10	Состояние клемм аккумуляторных батарей (АКБ)	Проверить
1.11	Состояние блока радиаторов	Проверить
1.12	Окна кабины, двери	Вымыть/ Проверить
1.13	Сиденье, рулевая колонка, интерьер, ремень безопасности и крепёжные элементы	Проверить
1.14	Зеркала	Проверить
1.15	Шины (наличие повреждений) и давление в шинах	Проверить
1.16	Возможные повреждения дисков колёс, затяжка гаек колёс, крепление мостов	Проверить
1.17	Состояние манипулятора и харвестерной головки	Проверить

5.4 ЭКСПЛУАТАЦИОННЫЕ МАТЕРИАЛЫ

При заказе новых фильтров и фильтроэлементов необходимо пользоваться информацией, находящейся в таблице сервисной книжки «Применяемость сменных фильтров и фильтрующих элементов на машине».

Перечень горюче-смазочных материалов и рекомендации по их применению, в зависимости от температуры окружающего воздуха, приведены в таблице 5.12.

ГСМ РАЗНЫХ МАРОК МОГУТ ИМЕТЬ РАЗЛИЧНЫЙ ХИМИЧЕСКИЙ СОСТАВ. ИЗБЕГАЙТЕ СМЕШИВАНИЯ МАСЕЛ И ПЛАСТИЧНЫХ СМАЗОК РАЗНЫХ МАРОК ДЛЯ ПРЕДОТВРАЩЕНИЯ УХУДШЕНИЯ ИХ СВОЙСТВ.

Для машин необходимо применять эксплуатационные материалы только рекомендуемых марок. Применение других марок допускается только после официального подтверждения их пригодности заводом-изготовителем машины.

ТОПЛИВО, МОТОРНЫЕ МАСЛА И ОХЛАЖДАЮЩУЮ ЖИДКОСТЬ, ТРАНСМИССИОННЫЕ МАСЛА, РАБОЧИЕ ЖИДКОСТИ ДЛЯ ГИДРАВЛИЧЕСКИХ СИСТЕМ (ГИДРАВЛИЧЕСКИЕ МАСЛА) И ПЛАСТИЧНЫЕ СМАЗКИ НЕОБХОДИМО ПРИМЕНЯТЬ В СООТВЕТСТВИИ С СЕЗОНОМ И КЛИМАТИЧЕСКИМИ УСЛОВИЯМИ ЭКСПЛУАТАЦИИ МАШИН.

Марки рекомендуемых масел и смазочных материалов приведены в таблицах 5.14 - 5.19

В бачок омывателя ветрового стекла при температуре окружающего воздуха плюс 5 °С и ниже заливается смесь специальной низкозамерзающей жидкости с водой в объемном соотношении согласно инструкции по применению жидкости.

5.4.1 Заправка и смазка

При эксплуатации машины необходимо использовать только те виды топлива, рабочих жидкостей и смазочных материалов, которые рекомендуются. Применение других марок допускается только после официального подтверждения их пригодности заводом-изготовителем машины.

Перед использованием ГСМ изучить их технические данные, ознакомиться с условиями хранения, проверить качество по внешнему виду. Некачественные ГСМ не применять.

Заправка

При проведении заправки необходимо:

- промывать заправочные ёмкости перед заполнением;
- перед заправкой убедиться, что машина установлена на горизонтальной площадке;
- очистить все фильтры (в необходимых случаях их заменить), сапуны и т. д.;
- после слива масла из дизеля следует оставить бирку с записью о том, что масло слито и до заправки дизеля запускать нельзя.

Горловины цистерн, бочек и других емкостей должны быть герметично закрыты, вентиляционные отверстия — защищены от пыли и грязи. Заборный рукав должен находиться на высоте, исключающей засасывание механических примесей и воды.

Заправку топливом и рабочими жидкостями осуществлять топливозаправщиками или в исключительных случаях специальной кружкой, ведром или лейкой через воронку с сеткой. Не доливать масло в картеры выше условленного уровня. Не доливать масло прямо из бочек во избежание его разлива и загрязнения.

ЗАПРЕЩАЕТСЯ СЛИВАТЬ ОТРАБОТАННОЕ МАСЛО НА ЗЕМЛЮ. ИСПОЛЬЗУЙТЕ СПЕЦИАЛЬНЫЕ ЁМКОСТИ ДЛЯ СБОРА МАСЛА И ЕГО ХРАНЕНИЯ.

Сведения по вместимости баков, картеров и систем машины, заправляемых ГСМ, приведены в таблице 5.12 -5.13 настоящего Руководства.

Смазка

Своевременная смазка значительно уменьшает износ деталей. Обычно смазку совмещают с очередным техническим обслуживанием.

При проведении смазочных работ необходимо руководствоваться схемой смазки на рисунке 5.1 и материалами таблиц 5.12 - 5.19).

При проведении смазочных работ соблюдать следующие правила:

- перед смазыванием тщательно удалить грязь с пресс-масленок, пробок и т. п. во избежание попадания грязи в смазываемые полости;
- прессовать смазку рычажно-плунжерным шприцем до тех пор, пока она не покажется из стыков деталей смазываемой сборочной единицы;
- после мойки машины под большим давлением, когда возможно вымывание смазки, произвести смазку шарнирных соединений машины.

Сезонные смазки менять независимо от количества наработанных часов.

Избегайте смешивания смазочных материалов, для каждого вида смазочных материалов иметь особую тару с соответствующими надписями и следить за ее чистотой. Принадлежности для смазочных работ хранить в специальном ящике с крышкой.

Таблица 5.12 — Перечень масел

Узел		Тип/ спецификация	Температура, °С: -30 -20 -10 0 10 20 30 40	Периодичность замены, ч	Объем, кг (дм³)	Примечание
Картер дизеля		Масло моторное API CF-4 и выше	SAE 0W-30; SAE 5W-40; SAE 10W-40; SAE 15W-40; SAE 20W-50	Первые 50 ч; каждые 500 ч[1)]	(22)	Применять масла только согласно специального перечня ММЗ [1)]Применять масла только согласно специального перечня ММЗ [1)]
Мост ведущий серии 342		Масло трансмиссионное API GL-4 [2)]	SAE 75W-80	Первые 50 ч; каждые 2000 ч	(28...30)	
Мост ведущий тандемный АМК 02	Главная передача	Масло трансмиссионное API GL-5LS	SAE 75W-90; SAE 75W-140	Первые 250 ч; каждые 2000 ч	(12)	
	Колёсный планетарный редуктор	Масло трансмиссионное API GL-4 [2)]	SAE 80W-85; SAE 80W-90		(5x4=20)	
	Балансир		SAE 85W-90; SAE 85W-140		(20x2=40)	
Редуктор отбора мощности			SAE 90; SAE 140	Первые 50 ч; Каждые 2000 ч	(5.8)	
Редуктор поворотного механизма манипулятора		Масло трансмиссионное API GL-5		Первые 50 ч; Каждые 1000 ч	(5.5)	
Система смазки пильной цепи харвестерной головки		Масло гидравлическое HVLP DIN 51524-3	HVLP (Арктика)	Каждые 10 ч	(8)	
Гидросистема технологического оборудования и рулевого управления, гидросистема тормозов			ISO VG15; ISO VG22; ISO VG32	Каждые 1000 ч	350	
Гидросистема подъёма кабины и защиты			ISO VG46; ISO VG68		(2)	
Тормоз поворотного механизма манипулятора				Первые 50 ч; каждые 1000 ч	(0.3)	
Гидросистема ГМП (с радиатором)		Масло для ГМП GM Dexron ATF	III; IID	Первые 50 ч; первые 500 ч; каждые 1000 ч	(30)	
Редуктор привода моста (установлен на ГМП)			I		(2)	

[1)] В качестве рекомендуемых моторных масел для длительных межсервисных интервалов применяются следующие марки с вязкостью в зависимости от климатических условий на месте эксплуатации: ORLEN OIL Platinum Ultor Max SAE 5W-40; ORLEN OIL Platinum Ultor Progress SAE 10W-40; ALPINE Turbo Super SAE 10W-40; ORLEN OIL Platinum Ultor Futuro SAE 15W-40; Hessol Turbo Diesel SAE 15W-40; ALPINE Turbo SAE 15W-40; ALPINE RST Super SAE 15W-40.
В качестве фильтра очистки масла дизеля для длительных межсервисных интервалов рекомендуется фильтр W1150/6 производства фирмы MANN-HUMMEL (Германия). Допускается применение масла моторного по спецификации API CF-4 при условии уменьшения периодичности технического обслуживания с 500 часов до 250 часов, а также применение фильтров согласно руководству по эксплуатации дизелей ММЗ.

[2)] Допускается применение масла трансмиссионного API GL-5.

Таблица 5.13 — Перечень ГСМ

Узел	Тип / спецификация	Периодичность замены, ч	Объем, кг (дм^3)	Примечание
Бак топливный	Топливо дизельное, технические условия которого соответствуют требованиям СТБ 1658-2015, экологического класса К4 и выше, сорта (для умеренного климата) или класса (для арктического и холодного зимнего климата) в соответствии с температурой окружающей среды на месте эксплуатации дизеля	По необходимости	(290)	
Топливный бачок отопителя	Топливо дизельное, технические условия которого соответствуют требованиям ЕН 590:2009, с содержанием серы не более 50 мг/кг (0.005%)		(10)	
	Топливо дизельное, вид I, вид II, вид III ГОСТ Р 52368-2005, сорта (для умеренного климата) или класса (для арктического и холодного климата) в соответствии с температурой окружающей среды на месте эксплуатации дизеля			
	ВНИМАНИЕ! Дизельные топлива, соответствующие СТБ 1658-2015, ГОСТ 32511-2013, ГОСТ Р 52368-2005 и EN 590:2013, применять в зависимости от климатических условий на месте эксплуатации дизеля: - для районов с умеренным климатом сортов A, B, C, D и F при температуре окружающего воздуха не ниже +5°С, 0°С, -5°С, -10°С, -15°С, -20°С соответственно			
Система охлаждения дизеля (с радиатором)	Автожидкость охлаждающая (антифриз): Тосол-А40МН (до минус 40 °С), Тосол-А65МН (до минус 65 °С)	Один раз в два года	(45)	
	Жидкости охлаждающие (антифриз): NIAGARA GREEN-40 (до минус 40 °С), NIAGARA GREEN-65 (до минус 65 °С)			
Шарниры карданных валов (при наличии масленок)	Многоцелевая литиевая пластичная смазка с противозадирными присадками EP, категория NLGI 2, обогащенная дисульфидом молибдена (MoS_2)	Каждые 250 ч	0.08 (на все точки смазывания)	
Открытая шестерня и круговой подшипник поворотного устройства манипулятора	Смазки для тихоходных открытых зубчатых и цепных передач категория NLGI 2 (графит)	Каждые 10 ч	0.1 (на все точки смазывания)	
Шарниры стрелы, рукояти и телескопической секции манипулятора, подшипники поворотного механизма манипулятора, шарниры и подшипники харвестерной головки	Многоцелевая литиевая пластичная смазка с противозадирными присадками EP, категория NLGI 2	Каждые 10 ч	0.4 (на все точки смазывания)	
Горизонтально-вертикальные шарниры рамы, шарниры балансирной рамки, шарниры гидроцилиндров рулевого управления, наружные и внутренние трущиеся поверхности телескопической секции манипулятора			1.2 (на все точки смазывания)	
Шлицевые соединения карданных валов (при наличии масленок)		Каждые 250 ч	0.2 (на все точки смазывания)	
промежуточная опора карданных валов		Каждые 250 ч	1.2	
Клеммы и наконечники проводов АКБ		Каждые 500 ч	0.01	
Поворотный круг тандемного моста		Каждые 1000 ч или по необходимости	0.1	
Замки и петли дверей		По необходимости	0.01	
Примечание - Обязательна проверка потребителем охлаждающей жидкости по входному контролю				

Таблица 5.14 — Рекомендуемые виды топлива для подогревателя жидкостного

Температура окружающей среды, °С	Вид топлива или смеси
До 0	Топливо дизельное Л-0.2-40 или Л-02-62 ГОСТ 305-82
От 0 до минус 5	Топливо дизельное З-0.2 минус 45 ГОСТ 305-82
От минус 5 до минус 20	Смесь дизельного топлива З-0.2 минус 45 ГОСТ 305-82 (70%) с керосином КО-25 или КО-20 ТУ 38.401-58-10-90 (30%)
Ниже минус 20	Топливо дизельное А-0.4 ГОСТ 305-82 или смесь дизельного топлива З-0.2 минус 45 ГОСТ 305-82 (50%) с керосином КО-25 или КО-20 ТУ 38.401-58-10-90 (50%)

Таблица 5.15 — Рекомендуемые моторные масла

Вязкость	Спецификация	Марка масла	Рекомендации изготовителя дизеля
SAE 5W-40	API CI-4/SM	ORLEN OIL Platinum Ultor Max SAE 5W-40	ММЗ (замена 500 ч)
SAE 10W-40	API CI-4	ORLEN OIL Platinum Ultor Progress 10W-40	ММЗ (замена 500 ч)
	API CI-4/SL	ALPINE Turbo Super SAE 10W-40	ММЗ (замена 500 ч)
SAE 15W-40	API CJ-4/SM	ORLEN OIL Platinum Ultor Futuro 15W-40	ММЗ (замена 500 ч)
	API CI-4 Plus/SL	Hessol Turbo Diesel SAE 15W-40	ММЗ (замена 500 ч)
	API CF-4/SJ	ALPINE RST Super SAE 15W-40	ММЗ (замена 500 ч)
	API CI-4/SL	ALPINE Turbo SAE 15W-40	ММЗ (замена 500 ч)

Таблица 5.16 — Рекомендуемые трансмиссионные масла

Вязкость	Спецификация	Марка масла	Примечание
SAE 75W-90	API GL-4	Лукойл трансмиссионное ТМ4 SAE 75W-90	
	API GL-4	TOTAL TRANSMISSION XI 75W-90	
	API GL-4/GL-5	Shell Spirax S4 AT 75W-90	
	API GL-4/ GL-5LS	MANNOL Extra Getriebeoel 75W-90 GL-4/GL-5LS	
	API GL-5	THK Trans Gipoid Super SAE 75W-90	
	API GL-5	Лукойл трансмиссионное ТМ5 SAE 75W-90	
	API GL-5	TOTAL TRANSMISSION DUAL 9FE 75W-90	
	API GL-5	TOTAL TRANSMISSION TX 75W-90	
	API GL-5LS	Mobil 1 Syn Gear Lube LS 75W-90	
	API GL-5LS	Mobilube SHC LS 75W-90	
	API GL-5LS	Ravenol LS 75W-90	
SAE 80W-90	API GL-4	THK Trans 80W-90	
	API GL-4	Лукойл трансмиссионное ТМ4 SAE 80W-90	
	API GL-4	Mobilube GX 80W-90	
	API GL-4	Castrol Manual GL-4 80W-90	
	API GL-4/GL-5	Gazpromneft G-Truck GL-4/GL-5 80W-90	
	API GL-5	THK Trans Gipoid 80W-90	
	API GL-5	Лукойл трансмиссионное ТМ5 SAE 80W-90	
	API GL-5	BELAZ G-Profi Trans 80W-90	
	API GL-5	Gazpromneft G-Truck GL-5 80W-90	
	API GL-5	Mobilube HD 80W-90	
	API GL-5	Castrol Axle GL-5 80W-90	
	API GL-5	Shell Spirax S2 A 80W-90	
	API GL-5	TOTAL TRANSMISSION AXLE 7 80W-90	
	API GL-5LS	Gazpromneft G-Truck LS 80W-90	
	API GL-5LS	Mobilube HD LS 80W-90	
	API GL-5LS	Shell Spirax S3 ALS 80W-90	
	API GL-5LS	TOTAL DYNATRANS DA 80W-90	
	API GL-5LS	TOTAL TP TRANS 80W-90	
SAE 85W-90	API GL-5LS	Esso Gear oil LSA 85W-90	
	API GL-5LS	Mobilube LS 85W-90	

Таблица 5.17 — Рекомендуемые гидравлические масла

Вязкость	Спецификация	Марка масла	Примечание
SAE 90	API GL-5LS	FUCHS TITAN GEAR LS 90	
	API GL-5LS	Castrol Axle Z Limited Slip 90	
	API GL-5LS	Shell Spirax S2 ALS 90	

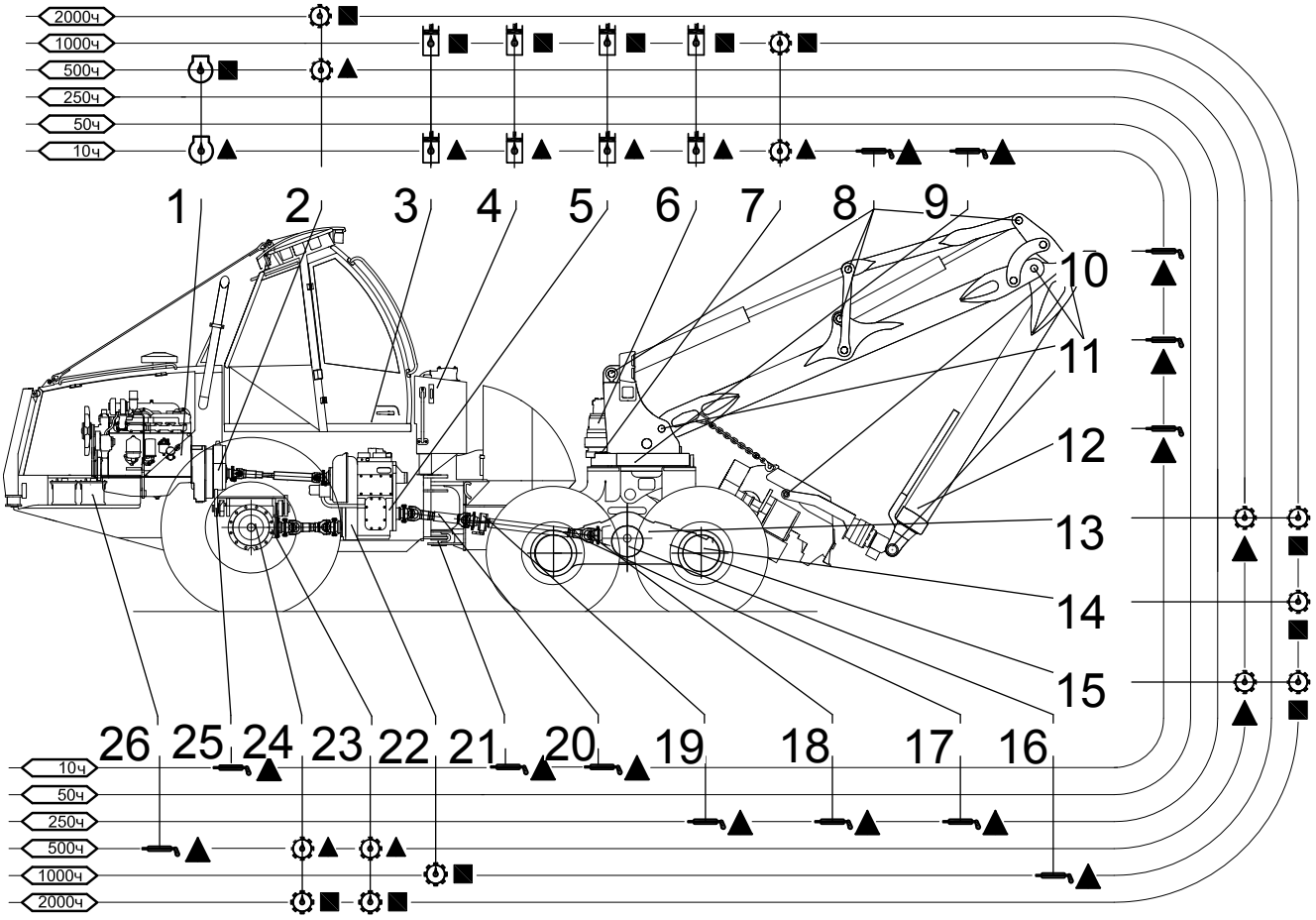
Спецификация по DIN и класс вязкости по SAE	Марка масла	Примечание
HVLP (Арктика)	Gazpromneft Hydraulic HVLP-10	Условное наименование группы, – 40 °С и выше
	Belaz G-Profi Hydraulic Winter HVLP-32	
	РОСНЕФТЬ ГИДРАВЛИК Арктик 32	
	Rosneft Gidrotek LT 32	
	ORLEN Hydrol Arctic L-HV 32	
	Лукойл Гейзер Полар	
HVLP 15	Gazpromneft Hydraulic HVLP-15	
	Роснефть Гидравлик Зима 15	
	ТНК Гидравлик Зима 15	
	Mobil DTE 10 Excel 15	
	British Petroleum Bartran HV 15	
	Shell Tellus S2 V 15	
	TOTAL EQUIVIS ZS 15	
HVLP 22	Gazpromneft Hydraulic HVLP-22	
	Gazpromneft G-Special Hydraulic HVLP-22	
	Роснефть Гидравлик Зима 22	
	ТНК Гидравлик Зима 22	
	Лукойл Гейзер ЛТ 22	
	Mobil DTE 10 Excel 22	
	British Petroleum Bartran HV 22	
	Castrol Hyspin AWH-M 22	
	Shell Tellus S2 V 22	
	TOTAL EQUIVIS ZS 22	
HVLP 32	Gazpromneft Hydraulic HVLP-32	
	Gazpromneft G-Special Hydraulic HVLP-32	
	Роснефть Гидравлик HVLP 32	
	Роснефть Гидротек HVLP 32	
	ТНК Гидравлик HVLP 32	
	Лукойл Гейзер ЛТ 32	
	Mobil DTE 10 Excel 32	
	British Petroleum Bartran HV 32	
	Castrol Hyspin AWH-M 32	
	TOTAL EQUIVIS ZS 32	
	Shell Tellus S2 V 32	
HVLP 46	Gazpromneft Hydraulic HVLP-46	
	Gazpromneft G-Special Hydraulic HVLP-46	
	Роснефть Гидравлик HVLP 46	
	Роснефть Гидротек HVLP 46	
	ТНК Гидравлик HVLP 46	
	Лукойл Гейзер ЛТ 46	
	Mobil DTE 10 Excel 46	
	British Petroleum Bartran HV 46	
	Castrol Hyspin AWH-M 46	
	TOTAL EQUIVIS ZS 46	
	Shell Tellus S2 V 46	
HVLP 68	Gazpromneft Hydraulic HVLP-68	
	Лукойл Гейзер ЛТ 68	
	Mobil DTE 10 Excel 68	
	British Petroleum Bartran HV 68	
	Castrol Hyspin AWH-M 68	
	TOTAL EQUIVIS ZS 68	
	Shell Tellus S2 V 68	

Таблица 5.18 — Рекомендуемые марки масел для ГМП

Спецификация	Марка масла	Температура
Dexron I ATF	Масло типа «А» ТУ 38.301-41-162-2001	-20°С и выше
	АКСО Марка «А» ТУ BY 190106343.027-2005	
	Газпромнефть Марка «А»	
	ЛУКОЙЛ Марка «А»	
Dexron IID ATF	THK ATF IID	-40°С и выше
	Gazpromneft G-Box ATF DX II	
	Mobil ATF 220	
	Shell Spirax S2 ATF AX	
	TOTAL FLUIDE ATX	
	TOTAL FLUIDE IID	
—	Масло МГТ ТУ 38.1011103-87*	
	Газпромнефть МГТ 0W-20*	
Dexron III ATF	THK ATF III	
	Mobil ATF 320	
* Масла серии МГТ рекомендованы для отечественной техники, эксплуатируемой в условиях низких температур. Масло Газпромнефть МГТ 0W-20 не допускается использовать в качестве моторного. Примечание - Допускается применение других масел согласно списку смазочных материалов ZF TE ML03D		

Таблица 5.19 — Рекомендуемые пластичные смазки

Спецификация	Марка пластичной смазки	Температура
Многоцелевая литиевая пластичная смазка с противозадирными присадками EP, категория NLGI 2		
DIN 51502 KP2K-40	Gazpromneft EP2	-40 °С…130 °С
DIN 51502 KP2P-30	Gazpromneft Grease LX EP2	-30°С…160°С
NLGI 2	Роснефть Plastex Lithium EP2	-30°С…120°С
NLGI 2	BP Energrease LS-EP2	-30°С…120°С
DIN 51502 KP2P-30	MANNOL Universal Multipurpose Grease MP2	-30°С…120°С
DIN 51502 KP2K-25	Total Multis EP2	-25°С…120°С
DIN 51825 KP2K-20	Mobilux EP2	-20°С…130°С
NLGI 2	Shell Gadus S2 V220 2	-20°С…130°С
Многоцелевая литиевая пластичная смазка с противозадирными присадками EP, категория NLGI 2, обогащенная дисульфидом молибдена (MoS_2)		
—	№158М или ИТМОЛ-150Н	-40°С…120°С
NLGI 1-2	Лукойл №158	-40°С…120°С
DIN 51502 KPF2K-30	Gazpromneft G-Energy Grease L Moly EP2	-30°С…120°С
NLGI 2	BP Energrease L21M	-25°С…130°С
NLGI 2	TOTAL MULTIS MS2	-25°С…130°С
NLGI 2	Mobilgrease special	-20°С…130°С
NLGI 2	Mobilux EP2 Moly	-20°С…130°С
NLGI 2	Shell Gadus S2 V220 AD 2	-20°С…130°С



Моторное масло | Трансмиссионное масло | Гидравлическое масло | Пластичная смазка

– проверить, долить или смазать

– заменить смазку

1 – картер двигателя; 2 – редуктор отбора мощности (РОМ); 3 – гидросистема подъема кабины и защиты; 4 – гидросистема технологического оборудования и рулевого управления; 5 - гидросистема ГМП; 6 – тормоз поворотного устройства манипулятора; 7 – редуктор поворотного устройства манипулятора; 8 – шарниры гидроцилиндров технологического оборудования; 9 – открытая шестерня и поворотный круг; 10 – шарниры харвестерной головки; 11 — шарниры элементов технологического оборудования; 12 – опорные поверхности телескопических секций манипулятора; 13 – главная передача переднего моста; 14 – планетарный приводной механизм переднего моста; 15 — тандемный корпус переднего моста; 16 — поворотный круг переднего моста; 17 – шлицевые соединения карданных валов; 18 – шарниры карданных валов; 19 – промежуточная опора карданной передачи; 20 – шарниры гидроцилиндров поворота; 21 — шарниры рамы; 22 – редуктор привода моста (установлен на ГМП); 23 – картер конечной передачи заднего моста; 24 – картер главной передачи заднего моста; 25 – шарниры балансирной рамки; 26 – клеммы и наконечники проводов аккумуляторных батарей

Рисунок 5.1 — Схема смазки харвестера

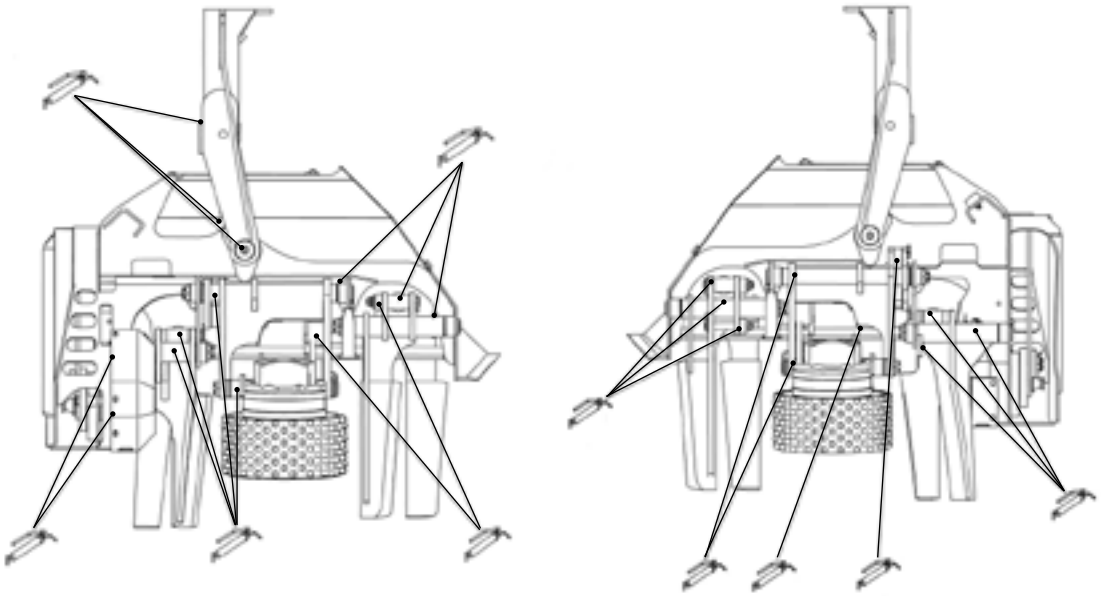
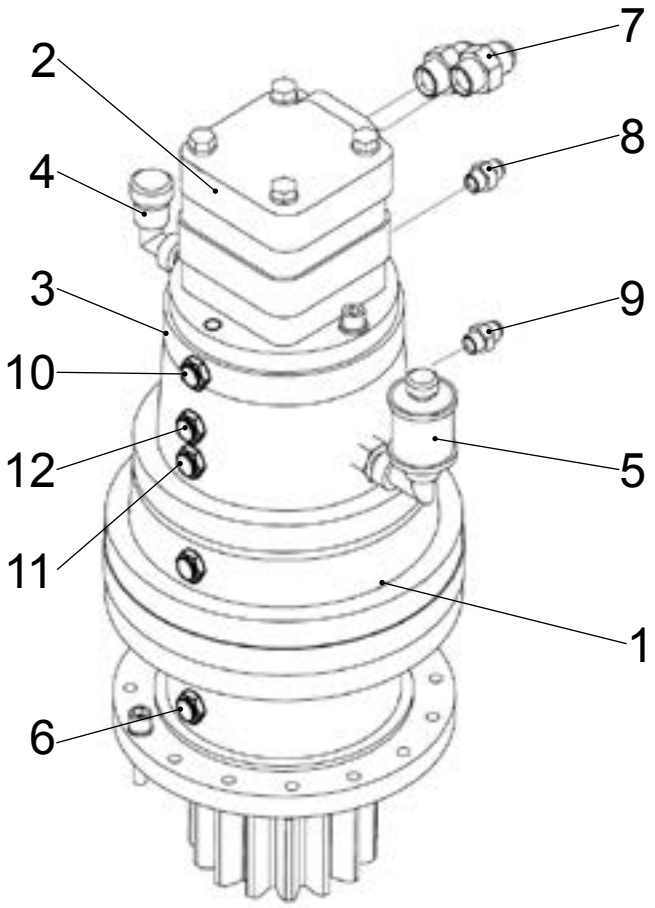


Рисунок 5.2 — Точки смазки харвестерной головки



1 – редуктор; 2 – гидромотор; 3 – тормоз; 4 – сапун тормоза; 5 – расширительный бачок редуктор; 6 – сливное отверстие редуктора; 7 – штуцера подключения гидромотора; 8 – штуцер дренажного отверстия гидромотора; 9 – штуцер подвода для растормаживания тормоза; 10 – контрольное отверстие уровня масла в тормозе; 11 – контрольное отверстие уровня масла в редукторе; 12 – сливное отверстие тормоза

Рисунок 5.3 — Поворотное устройство манипулятора

ПРИ СРАБАТЫВАНИИ СИГНАЛИЗАТОРОВ ЗАСОРЁННОСТИ НЕОБХОДИМО ПРОВЕСТИ ЗАМЕНУ ФИЛЬТРОВ (ФИЛЬТРОЭЛЕМЕНТОВ) ВНЕ ЗАВИСИМОСТИ ОТ ПРОВЕДЕНИЯ ОЧЕРЕДНОГО ПЛАНОВОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ.

Таблица 5.20 — Применяемость на машинах сменных фильтров и фильтрующих элементов

№	Наименование	Место установки		Кол., шт.	Периодичность замены	Примечание	
1 или 2	Элемент фильтрующий Т6308К	Фильтр тонкой очистки топлива		1	Каждые 1000 ч	DIFA (г. Гродно)	
	Элемент фильтрующий 240-1117030					БелТИЗ (г. Новогрудок)	
3 *	W1150/6	Масляный фильтр		1	Первые 50 ч; первые 500 ч; каждые 500 ч	MANN-HUMMEL (Германия)	
4 или 5	Фильтр-патрон (основной) В4318-М	Воздухоочиститель (ММЗ) 260-1109015 или 260АТ-1109015 (см. рисунки 3.28 и 3.29)		1	Каждые 1000 ч	DIFA (г. Гродно)	
	Фильтр-патрон (основной) 260-1109300					Автоагрегат (г. Ливны)	
6 или 7	Фильтр-патрон (контрольный) В4318-М-01			1	Каждые 2000 ч	DIFA (г. Гродно)	
	Фильтр-патрон (контрольный) 260-1109300-01					Автоагрегат (г. Ливны)	
8 или 9	Фильтр очистки масла ФМД 60-100-24	Фильтр тонкой очистки ГМП У35.615-12.100		1	Первые 50 ч; Первые 500 ч; Каждые 500 ч	ООО «Стокфер» (г. Минск)	
	Фильтроэлемент DIFA 54131					DIFA (г. Гродно)	
10 или	Фильтроэлемент CCH302FV2	Фильтр SPM302FV2CB472 X	Фильтр магистральный установки системы охлаждения ГМП	1	Первые 50 ч; Первые 500 ч; Каждые 500 ч	Фильтр SPM302FV2CB403X производства Sofima (Италия) взаимозаменяем с фильтром FMM0502BADA25NP01 производства MP FILTRI (Италия); ФИЛЬТРОЭЛЕМЕНТЫ НЕВЗАИМОЗАМЕНЯЕМЫ	
11	Фильтроэлемент HP0502A25ANP01	Фильтр FMM0502BADA25NP01					
12	Фильтроэлемент CCH302FD1	Фильтр SPM302FD1CB472X	Напорный фильтр гидросистемы тормозов	1	Первые 50 ч; Первые 500 ч; Каждые 500 ч	(Италия)	
13	Фильтроэлемент V2.1440-26	Фильтр E503-256 FVD	Сливной фильтр гидросистемы рабочего оборудования и рулевого управления	1	Первые 50 ч; Первые 500 ч; Каждые 500 ч	Argo-Hytos	

Окончание таблицы 5.20

№	Наименование	Место установки		Кол., шт.	Периодичность замены	Примечание	
14	V3.0833-06-K4	Фильтр HD619-266ED8	Напорный фильтр гидросистемы рабочего оборудования и рулевого управления	1	Первые 50 ч; первые 500 ч; каждые 500 ч	Argo-Hytos	
15	BF P30 G3W 1.0-RV0.47 (1278792)	Гидробак	Сапун воздушный гидробака	1	Первые 50 ч; первые 500 ч; каждые 500 ч	HYDAC	
16	Фильтр B4705 или Фильтр TSP 0325092	На тумбе сидения		1	Замену производить по мере необходимости, учитывая условия работы машины		
17	Фильтр B4706	Боковая стенка кабины		1			

5.5 ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ СОСТАВНЫХ ЧАСТЕЙ МАШИНЫ

5.5.1 Наклон кабины

Наклон кабины обеспечивает доступ к системам харвестера, в том числе к РОМу, насосам рабочего оборудования и ГМП.



НАКЛОН КАБИНЫ РАЗРЕШЕН ТОЛЬКО В ТОМ СЛУЧАЕ, ЕСЛИ МАШИНА СТОИТ НА РОВНОЙ ПЛОЩАДКЕ.
ПРИ НАКЛОНЕ КАБИНЫ УБЕДИТЕСЬ, ЧТО РЯДОМ С НЕЙ НИКОГО НЕТ.

Для наклона кабины используется гидросистема подъема кабины и защиты нижней.

Перед началом откидывания кабины необходимо:

- снять боковую панель **а** со стороны основного входа в кабину, открутив крепежные болты;
- отстегнуть трос **в**;
- разомкнуть замки **г**;
- вставить рычаг **д** в проушину **е** ручного насоса;
- перевести рукоятку **ж** ручного насоса в положение «подъем»;
- перевести рукоятку **з** ручного насоса в положение «кабина».

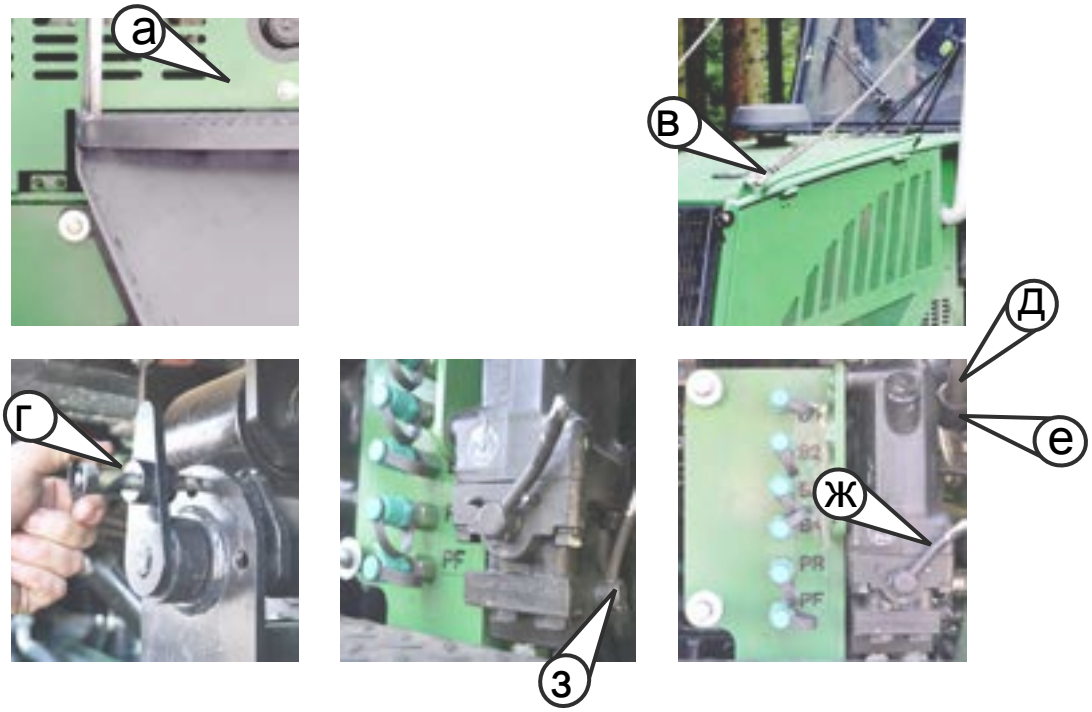
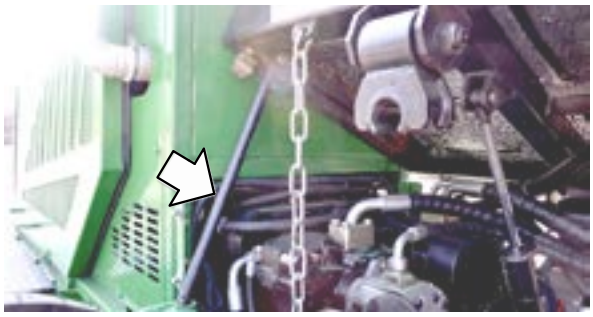


Рисунок 5.4 — Наклон кабины

Кабина откидывается до крайнего положения гидроцилиндра подъема и дополнительно имеет ограничитель наклона в виде цепи.

ПРИ ПОДНЯТИИ КАБИНЫ НЕОБХОДИМО УСТАНОВИТЬ ОТКИДНОЙ УПОР БЕЗОПАСНОСТИ В ВЕРТИКАЛЬНОЕ ПОЛОЖЕНИЕ, УСТАНОВИВ ЕГО НА РАМУ. ЭТА МЕРА НЕОБХОДИМА ДЛЯ ИЗБЕЖАНИЯ САМОПРОИЗВОЛЬНОГО ОПУСКАНИЯ КАБИНЫ.



ПРИ ОПУСКАНИИ КАБИНЫ НЕОБХОДИМО УБЕДИТЬСЯ, ЧТО РЯДОМ С НЕЙ НИКОГО НЕТ

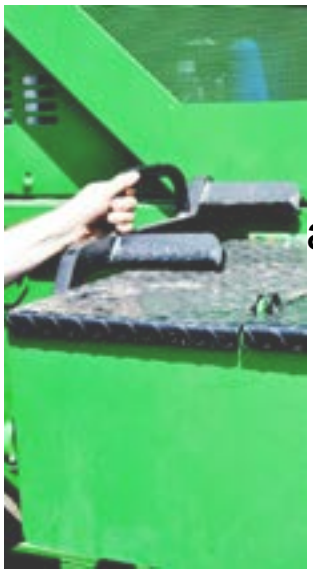
УБЕДИТЕСЬ, ЧТО ОПУСКАНИЮ КАБИНЫ НИЧТО НЕ ПРЕПЯТСТВУЕТ. СЛЕДИТЕ ЗА РУКАВАМИ И ЭЛЕКТРОПРОВОДАМИ.

Перед началом опускания кабины необходимо (см. рисунок 5.4):

- перевести откидной упор безопасности в сложенное положение;
- перевести рукоятку **ж** ручного насоса в положение «опускание».
- После опускания кабины выполнить следующие операции:
- рычаг **д** вынуть из проушины ручного насоса и уложить в боковой отсек входной двери кабины;
- замкнуть замки **г**;
- закрепить трос **в**;
- установить боковую панель **а**.

5.5.2 Лестницы боковых отсеков

Для облегчения доступа к дизелю и его системам на моторной полураме установлены откидываемые лестницы. В рабочем и транспортном режимах работы лестницы должны находиться в положении **а**. При необходимости доступа к дизелю и его системам лестницы устанавливаются вручную в положение **б**. Чтобы установить лестницы в положение **б**, необходимо опустить лестницу до упора.



а)



б)

5.5.3 Промывка топливного бака

При техническом обслуживании силовой установки по мере необходимости проводится промывка топливного бака.

Для промывки бака необходимо выполнить следующие операции:

- вывернуть пробку заливной горловины;
- отсоединить от бака топливопроводы и электропровода, соединенные с баком;
- снять датчик уровня топлива;
- снять бак;
- залить в бак 20 л топлива и тщательно промыть бак, используя специальный люк, слить топливо. Промывку производить в несколько приемов до тех пор, пока сливаемое топливо не будет чистым;
- установить бак на место;
- установить датчик уровня топлива;
- подсоединить топливопроводы и электропровода;
- заправить бак.

Заправку бака топливом производить механизированным способом, предварительно слив отстой из фильтра грубой очистки топлива.

Периодически рекомендуем проверять состояние фильтра в заливной горловине топливного бака и при необходимости промывать его.

5.5.4 Техническое обслуживание радиатора водяного охлаждения дизеля

НЕ ЗАЛИВАТЬ ХОЛОДНУЮ ЖИДКОСТЬ В РАДИАТОР ПЕРЕГРЕТОГО ДИЗЕЛЯ ДЛЯ ПРЕДОТВРАЩЕНИЯ ПОЯВЛЕНИЯ ТРЕЩИН В РУБАШКАХ БЛОКА И ГОЛОВКАХ ЦИЛИНДРОВ.

Для очистки сердцевины радиатора продуть ее вначале сжатым воздухом, а затем промыть струей воды через шланг с наконечником. Грязь, находящуюся между пластинами и трубками радиатора, удалять плоскими деревянными чистиками. Для очистки сетки, установленной перед радиатором, необходимо снять ее с дверцы, открутив болты, и после также продуть сжатым воздухом.

5.5.5 Замена фильтроэлементов фильтра воздушного системы питания воздухом дизеля

Для замены фильтроэлементов фильтра воздушного (см. раздел «Силовая установка») необходимо при выключенном двигателе выполнить следующие операции:



- открыть правую боковину капота;
- открутить хомут воздуховода и отсоединить его;
- демонтировать воздушный фильтр отстегнув два хомута которые его удерживают;
- снять крышку **1** посредством отстегивания 3-х замков;
- извлечь основной фильтроэлемент (бумажный фильтр-патрон) **2** из корпуса, извлечь контрольный фильтроэлемент **3**;
- корпус продуть сжатым воздухом;
- установить чистые фильтроэлементы и крышку **1**;
- Установить фильтр обратно, подсоединить воздуховод и закрыть боковину капота.

После замены фильтроэлементов убедиться в герметичности системы питания воздухом. Нарушение герметичности воздушного тракта может привести к преждевременному выходу двигателя из строя.

5.5.6 Техническое обслуживание карданных передач

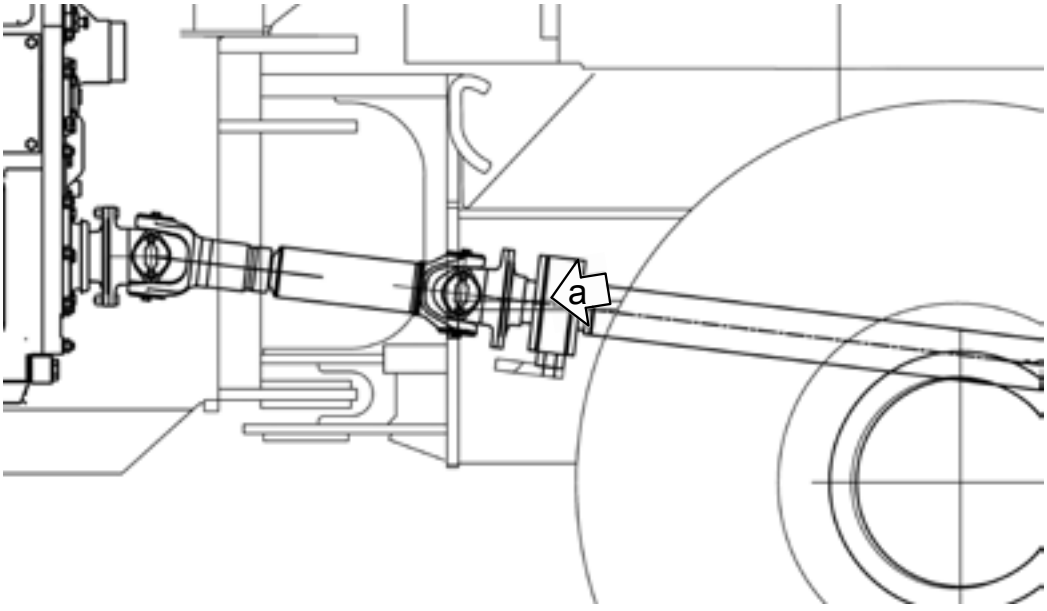
При техническом обслуживании карданных передач необходимо выполнить следующие операции:

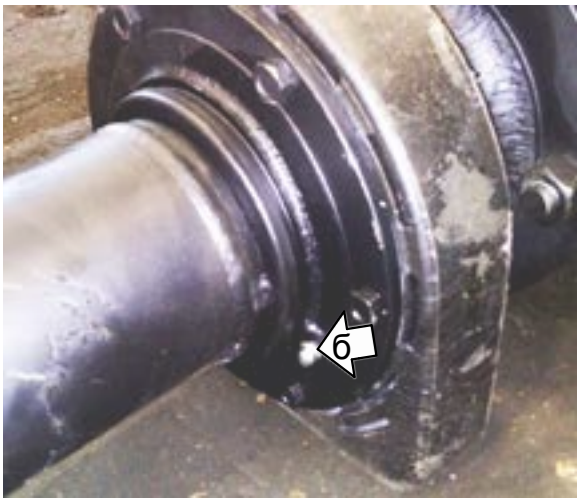
- установить карданные валы в положение, удобное для нагнетания смазки в масленки;
- проверить затяжку болтов крепления фланцев;
- проверить надежность стопорения подшипников шарниров;
- осмотреть состояние уплотнений и других деталей;
- смазать через масленки шлицевые соединения вала и подшипники до появления свежей смазки из зазоров и отверстий в заглушках.

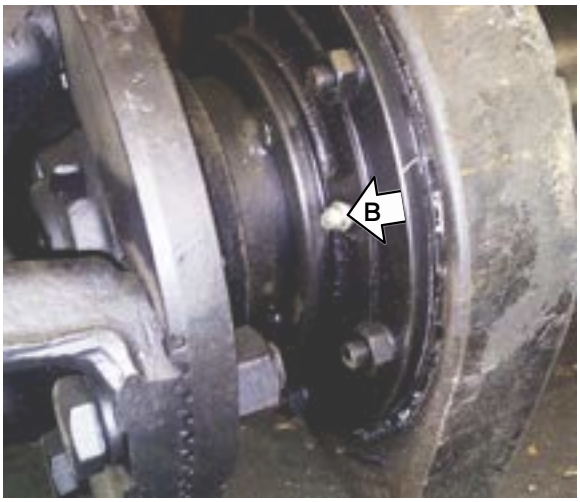
В процессе эксплуатации карданных передач важно обращать особое внимание на состояние уплотнений крестовины карданного вала. Значительная усадка, потеря эластичности, а также их поломка приводят к выбрасыванию смазки через уплотнение крестовины. В этом случае уплотнения заменять новыми.

В конце каждой смены после остановки дизеля проверять на ощупь степень нагрева подшипников карданного вала (рука выдерживает длительное прикосновение — нормальный нагрев). При перегреве карданный вал снять и устранить неисправность.

Карданная передача, передающая крутящий момент от ГМП к тандемному (переднему) мосту имеет промежуточную опору **а** с резиновым демпфером. Для смазки подшипника данной промежуточной опоры предусмотрены две масленки **б** и **в**, доступ к которым осуществляется снизу технологической полурамы, предварительно сняв защиту.







0003_12_2019_P

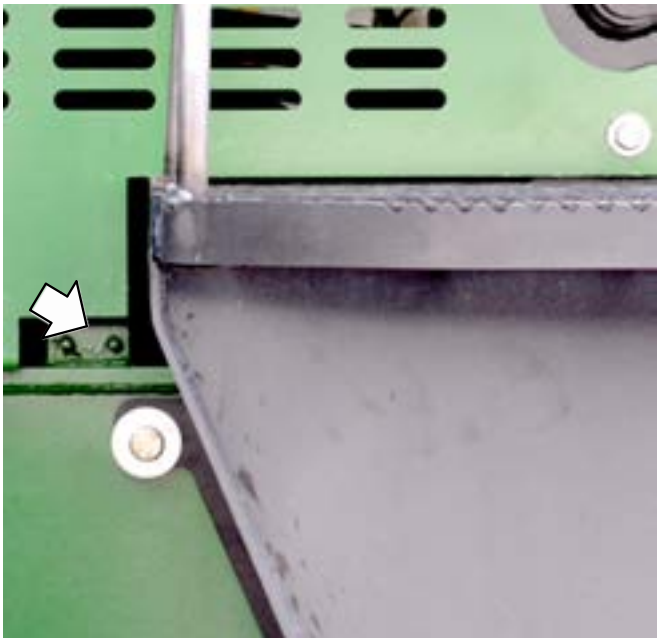
5.5.7 Техническое обслуживание ведущих мостов

Техническое обслуживание проводится в целях содержания ведущих мостов в постоянной технической исправности и заключается в поддержании необходимого уровня и своевременной смене масла, проверке уплотнений и затяжке болтовых соединений мостов, проведении необходимых регулировок.

Проверку и техническое обслуживание ведущих мостов харвестера производить согласно настоящему Руководству (см. таблицу 5.12 и «4.1.6 Заправка смазочными материалами»), Руководству по эксплуатации 342.05.01.000 РЭ «Мосты ведущие серии 342» и Инструкции по эксплуатации и ремонту « АМК 02 Тандемный мост АМКОДОР А2552».

Проверку одновременного торможения колес производить как при движении машины, так и при вывешенном мосте.

Смазку подшипников балансирной рамки подмоторного моста (см. рисунок 5.1 «Схема смазки харвестера» и рисунок 3.42 «Установка балансирной рамки») осуществлять через выведенные наружу масленки, расположенные справа у лестницы основного входа в кабину.



5.5.8 Техническое обслуживание колес и шин

При эксплуатации машины не применять на одной машине шины с разным рисунком и износом протектора. Для улучшения сцепления с грунтом и уменьшения износа шины монтировать на колесах в соответствии с надписями или стрелками на боковых частях покрышки.

Для вывешивания колес на харвестере предусмотрены места установки домкратов, обозначенные специальным знаком (см. рисунок «Расположение табличек и знаков на машине»).

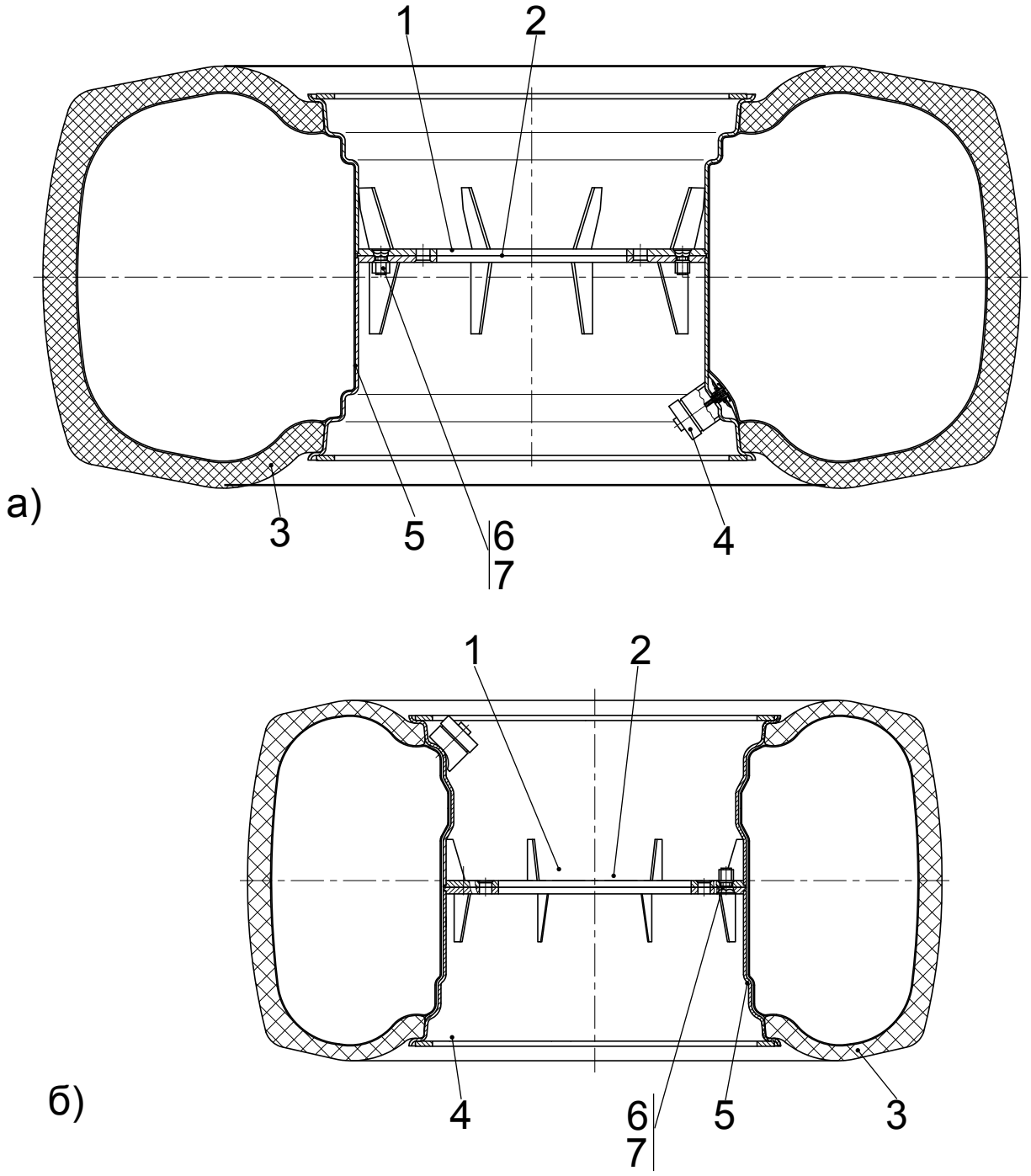
Покрышки и камеры необходимо хранить в помещении при температуре от минус 30 до плюс 35 °С, относительной влажности воздуха 50 – 80 % в месте, не доступном действию солнечных лучей. Покрышки хранить в вертикальном положении на деревянных стеллажах, а камеры — в слегка надутом состоянии на вешалках с полукруглой полкой. Время от времени покрышки и камеры поворачивать, изменяя точки опоры.

ПРИ ШИНОМОНТАЖНЫХ РАБОТАХ КАТЕГОРИЧЕСКИ ЗАПРЕЩАЕТСЯ:

- **ПРИСТУПАТЬ К ДЕМОНТАЖУ ШИНЫ С ОБОДА, НЕ УБЕДИВШИСЬ В ТОМ, ЧТО ИЗ НЕЕ ВЫПУЩЕН ВОЗДУХ;**
- **МОНТИРОВАТЬ ШИНУ НА ОБОД, НЕ СООТВЕТСТВУЮЩИЙ ПО РАЗМЕРАМ ДАННОЙ ШИНЕ.**

Для демонтажа шины необходимо:

- вывернуть золотник вентиля и полностью выпустить воздух;
- разъединить обода 1 и 2 (рисунок), для чего открутить гайки **6**;
- снять шину с обода и следить за тем, чтобы вентиль не застревал в пазу на ободе. В случае «прикипания» борта шины к полке, отжать борт шины.



1, 2 – обода; 3 – шина; 4 – крышка; 5 – ободная лента; 6 – гайка; 7 – болт

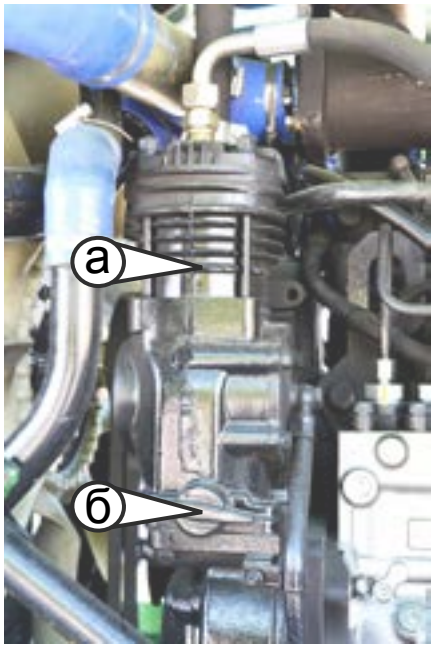
Рисунок 5.5 — Установка шины: а) большие задние; б) малые передние

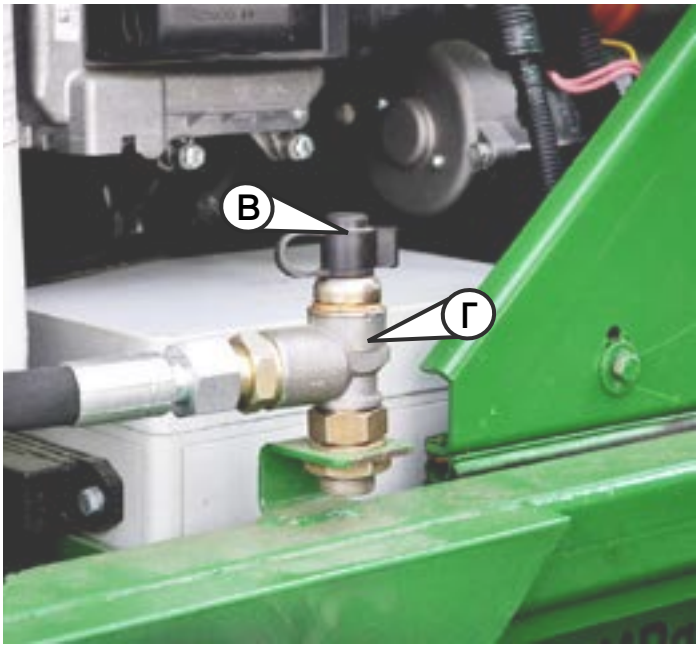
ВКЛЮЧЕНИЕ ВОЗДУШНОГО КОМПРЕССОРА РАЗРЕШАЕТСЯ ПРОИЗВОДИТЬ ТОЛЬКО ПРИ ОСТАНОВЛЕННОМ ДВИГАТЕЛЕ!

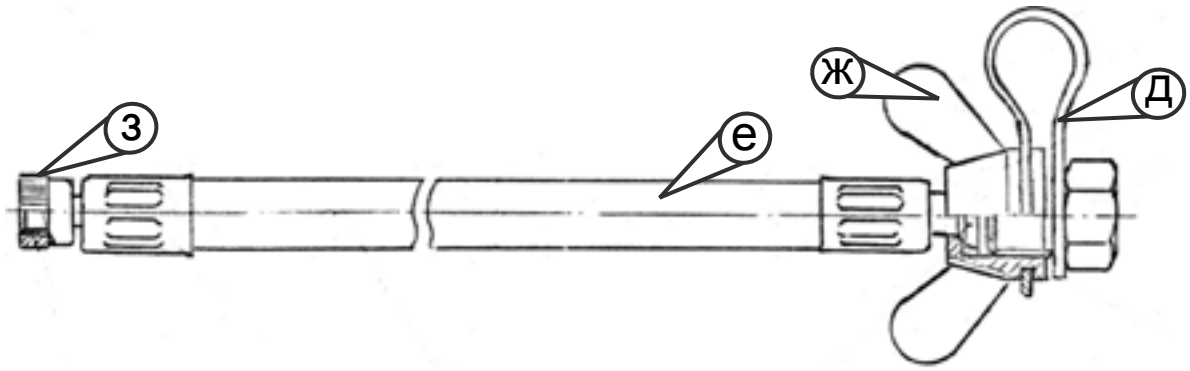
Для накачивания шин необходимо выполнить следующие операции:

- при заглушенном двигателе включить компрессор **а**, используя рукоятку **б**;
- снять заглушку **в** с клапана накачки шин **г** и заглушку **д** с рукава для накачивания шин **е**;
- соединить рукав для накачивания шин и клапан накачки шин, используя гайку-барашек **ж**;
- снять крышку вентиля на колесе;
- другой конец рукава для накачивания шин соединить с вентилем колеса, используя наконечник шланга **з**;
- завести двигатель.

Рукав для накачивания шин поставляется с харвестером в комплекте ЗИП и имеет длину 9,5 м, что позволяет произвести накачку шины любого колеса харвестера. Накачку шины производить до установленного значения (см. таблицу 4.2), периодически проверяя его установкой манометра.







Клапан накачки шин имеет предохранительный клапан, настроенный на давление 1,05 - 1,35 МПа, что предостерегает выход из строя уплотнений компрессора. Важно следить за чистотой клапана накачки шин: все его выходы должны быть очищены от грязи.

При завершении накачки шин, выполнить все операции при заведенном двигателе в обратном порядке.

ИСПОЛЬЗОВАТЬ КОМПРЕССОР РАЗРЕШАЕТСЯ ТОЛЬКО КРАТКОВРЕМЕННО ПРИ НАКАЧКЕ ШИН ИЛИ ОБДУВЕ РАДИАТОРОВ. ДЛЯ УВЕЛИЧЕНИЯ СРОКА ЭКСПЛУАТАЦИИ В ОСТАЛЬНОЕ ВРЕМЯ КОМПРЕССОР ДОЛЖЕН БЫТЬ ВЫКЛЮЧЕН

5.5.9 Техническое обслуживание рабочего оборудования

Проверку и техническое обслуживание манипулятора и харвестерной головки производить согласно документу «Эксплуатация. Запасные части. KESLA 1395H/13105H, 25RH II» или «Эксплуатация. Запасные части. KESLA 1609H, 27RH II».

Для безотказной работы наклонной площадки манипулятора, необходимо своевременно производить смазку пальцев и сферических подшипников, а также проверять моменты затяжки болтов, положение и состояние пальцев.

5.5.10 Техническое обслуживание кабины

В техническое обслуживание кабин входит:

- замена фильтров приточного воздуха и циркуляционного воздуха;
- чистка стекол;
- проверка функционирования пультов, панелей управления и индикации;
- техническое обслуживание и проверка системы кондиционирования и отопления кабины.

Важно проверять и при необходимости заменять или очищать *фильтр приточного воздуха*. Доступ к фильтру осуществляется снаружи с левой стороны кабины. Для этого необходимо снять крышку **a**, предварительно открутив болты.



Также важно проверять и при необходимости заменять или очищать фильтр циркуляционного воздуха (находится внутри кабины, под сиденьем). Очистка аналогична очистке фильтра приточного воздуха.

Исключительно важно проверять состояние стекол кабины и клеевого соединения. При обнаружении трещины в стекле или более широкого отслоения клеевого крепления (например, проникновении воды через швы) стекло необходимо заменить или обновить клеевое крепление. При приклеивании стекла необходимо использовать материалы с не истекшим сроком годности (особенно это относится к грунтовке). Следует обратить внимание на чистоту и температуру выполнения клеевого крепления (не ниже $+15^0$С), а также на продолжительность этапов работ. При невыполнении данных условий ОАО «АМКОДОР-УКХ» не несет ответственности за безопасность машиниста. Для выполнения клеевых работ рекомендуется обратиться в мастерскую, специализирующуюся на ремонте ветровых стекол.

Очистку стекол рекомендуется проводить с помощью специальных средств очистки. Запрещено использовать для очистки стекол бензин, ацетон, разбавитель, скипидар и тетрахлорид углерода. Запрещено также использовать абразивные и щелочные средства очистки, а также острые инструменты.

Все стекла на кабине изготовлены из поликарбоната. Рекомендуется мыть стекла кабины чуть теплой водой и слабыми жидкими и нейтральными моющими средствами (например, средством для мытья посуды и средствами очистки на мыльной основе). После мытья стекла необходимо сполоснуть и вытереть насухо.

При появлении на стеклах пятен краски, масла или смолы рекомендуется немедленно удалить их, используя для этого мягкую тряпку и растворитель (чистый изопропиловый спирт, кристаллическое масло, этиловый спирт, метиловый спирт, гептан, гексан, бутанол).

Мельчайшие царапины и следы от небольших ударов можно удалить с помощью неконцентрированного средства для полировки автомобилей.

Для тщательной очистки стекла и сохранения долговечности стеклоочистителей соблюдать следующие правила:

- не допускать работы стеклоочистителей по сухому стеклу во избежание порчи последнего;
- осторожно устанавливать пантографное устройство стеклоочистителя на машине;
- осторожно обращаться со щеткой, избегая деформации деталей во время ее установки;
- не снимать щетки машины при стоянках. Если по какой-либо причине необходимо снять щетки стеклоочистителя, то на концы рычагов рекомендуется надеть кусочки резиновой трубки;
- для обеспечения стабильности усилия прижима щетки к стеклу не допускать деформации пружины рычага;
- не поворачивать рычаги щеток рукой, так как они могут сместиться и не отклонят рычаг на максимально возможный угол, а также это может привести к растягиванию пружины рычага;
- протирать резиноленту щетки 10 %ым раствором кальцинированной соды не реже одного раза в месяц;
- постоянно следить за состоянием поверхности стекла, не допуская на нем масляных и других пятен, мешающих удалению влаги, для чего протирать стекло 10 %ым раствором кальцинированной соды;
- в случае примерзания резиноленты щетки к стеклу необходимо, не выключая стеклоочистителя, приподнять щетку на 5 – 10 мм;

- резиноленту один раз в год следует заменять;
- снимать щетки в сухую жаркую погоду;
- один раз в полгода добавлять смазку «ЛИТОЛ–24» в соединение крючка с пружиной рычага щеткодержателя.

Не допускается мыть кабину при отрицательных температурах, так как при замерзании воды возможно разрушение лакокрасочного покрытия кабины. Не рекомендуется также мыть кабину горячей водой.

При повреждении лакокрасочного покрытия кабины или облицовки поврежденный участок очистить от загрязнения, зашлифовать шкуркой, протереть сухой тряпкой и покрасить. Сушку производить рефлектором.

Участки значительного повреждения (до металла) перед покраской загрунтовать эмалью из краскораспылителя или мягкой кистью. Загрунтованные участки просушить, затем покрыть эмалью.

Во избежание остатков воды в системе отопления не допускать провисания, прогиба подводящих и отводящих шлангов системы отопления кабины. В тех случаях, когда нет уверенности в полном сливе жидкости из системы отопления, рекомендуется произвести продувку системы воздухом.

5.5.11 Техническое обслуживание системы кондиционирования

К ПРОВЕДЕНИЮ ТЕХОБСЛУЖИВАНИЯ И РЕМОНТА КОНДИЦИОНЕРА ДОПУСКАЮТСЯ ТОЛЬКО СОТРУДНИКИ ООО «ТЕХПРОМИМПЕКС».

Хладагент в кондиционере находится под давлением, поэтому запрещается самостоятельно демонтировать шланги устройства. Вытекающая наружу жидкость имеет низкую температуру, и она быстро переходит в газообразное состояние. Поступающий наружу газ может представлять опасность.

ЗАПРЕЩАЕТСЯ ПОЛЬЗОВАТЬСЯ СИСТЕМОЙ КОНДИЦИОНИРОВАНИЯ, ЕСЛИ ВОЗМОЖНА ПРОТЕЧКА ХЛАДАГЕНТА ЛИБО ДРУГАЯ ТЕХНИЧЕСКАЯ НЕИСПРАВНОСТЬ. В ЭТОМ СЛУЧАЕ ЭКСПЛУАТАЦИЯ СИСТЕМЫ МОЖЕТ ПРИВЕСТИ К ПОВРЕЖДЕНИЮ КОМПРЕССОРА.

Конденсор, расположенный на крыше кабины, необходимо содержать в чистоте, что обеспечивает эффективность его работы, и воздух в кабине остается прохладным. Чистить ребра секции конденсора нужно мягкой щеткой. Кроме того секции можно продувать воздухом. Замятое оребрение необходимо выправить пластмассовой или деревянной пластинкой.

При нерегулярной эксплуатации для поддержания в исправном состоянии рекомендуется один раз в течение 15 дней включать систему в режиме охлаждения (при наружной температуре выше 20° С) на 15-20 мин.

Независимо от условий эксплуатации 1 раз в год работу системы необходимо проверять на сервисной станции с помощью специального оборудования.

В подкапотном пространстве силовой установки установлен компрессор кондиционера. Привод компрессора осуществляется от дизеля посредством ременной передачи.

ЗАПРЕЩАЕТСЯ ПРОИЗВОДИТЬ ЛЮБЫЕ РАБОТЫ ПО ОСМОТРУ И ОБСЛУЖИВАНИЮ МАШИНЫ ПРИ РАБОТАЮЩЕМ ДИЗЕЛЕ И С ОТКРЫТЫМ ДОСТУПОМ К ВРАЩАЮЩИМСЯ ДЕТАЛЯМ.

СЛЕДИТЕ ЗА НАТЯЖЕНИЕМ ПРИВОДНОГО РЕМНЯ КОМПРЕССОРА.

5.5.12 Техническое обслуживание гидросистем

При техническом обслуживании гидросистем необходимо проводить очистку гидроагрегатов от внешних загрязнений и проверять их крепление. Необходимо также проверять состояние рукавов высокого давления.

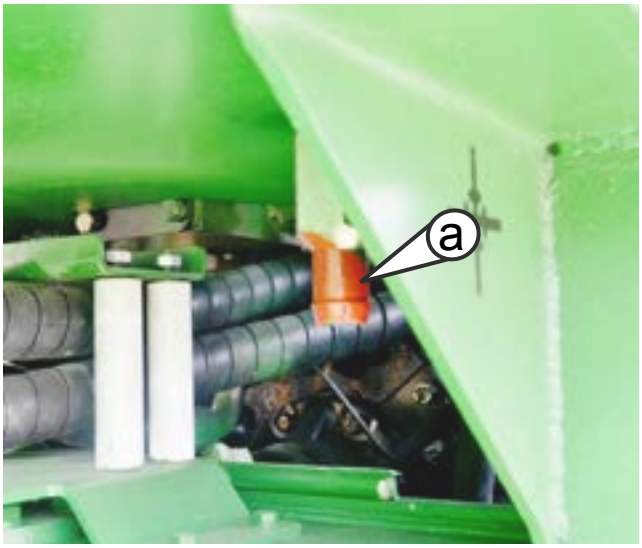
НЕ ДОПУСКАЕТСЯ: СКРУЧИВАТЬ РВД ОТНОСИТЕЛЬНО ПРОДОЛЬНОЙ ОСИ, УСТАНАВЛИВАТЬ РВД С ИЗГИБОМ ВБЛИЗИ НАКОНЕЧНИКА ИЛИ РЕЗКИМИ ПЕРЕГИБАМИ.

Нормальная работа гидроагрегатов гарантируется при использовании рекомендуемых марок рабочей жидкости.

Перед заменой рабочую жидкость предварительно прогреть на рабочих режимах до установившейся температуры.

Смену рабочей жидкости следует производить при опущенном рабочем оборудовании.

Для слива рабочей жидкости из бака предусмотрен сливной ниппель **а**. Чтобы начала сливаться жидкость достаточно отвернуть ниппель на несколько оборотов.



После слива масла необходимо открутить магнитную пробку и при наличии загрязнений тщательно ее промыть.

Линейные фильтры гидросистемы промывке и восстановлению не подлежат и заменяются новыми. Замену фильтроэлементов производить при срабатывании индикатора загрязнения и при замене масла, но не реже чем через 500 часов работы (см. таблицу 5.10).

- вынуть фильтрующие элементы из корпуса фильтра;
- промыть внутреннюю часть корпуса и детали фильтра;
- заменить фильтрующие элементы.

Периодически проверять состояние фильтра в заливной горловине гидравлического бака и при необходимости промывать его.

Для промывки гидробака необходимо выполнить следующие операции:

- вывернуть магнитную пробку, сливной ниппель;
- отсоединить от бака трубопроводы и электропровода, соединенные с баком;
- снять всасывающие и сливной фильтры, указатель уровня масла, датчики уровня и температуры;
- снять бак;
- залить в бак специальную моющую жидкость и тщательно промыть, после чего жидкость слить, бак просушить;

- установить бак на место;
- установить указатель уровня масла, датчики уровня и температуры;
- установить фильтры, подсоединить трубопроводы и электропровода;
- заправить гидробак.



СМЕШИВАНИЕ РАЗЛИЧНЫХ МАСЕЛ НЕ ДОПУСКАЕТСЯ.

При работе машины в условиях жаркой погоды и усиленном нагреве рабочей жидкости ее уровень должен быть максимальным для лучшего охлаждения.

При техническом обслуживании гидроцилиндров необходимо:

- своевременно заменять изношенные уплотнения и грязесъемники. Смену уплотнений производить только в чистом помещении. Все детали при сборке тщательно промыть в бензине;
- следить за тем, чтобы штоки гидроцилиндров не имели коррозии, выбоин и царапин, чтобы на их поверхностях не было обледенений и замерзшей земли.



МАСЛО, ПРИМЕНЯЕМОЕ В ГИДРОСИСТЕМЕ, ЯВЛЯЕТСЯ НЕ ТОЛЬКО РАБОЧЕЙ ЖИДКОСТЬЮ, НО ОДНОВРЕМЕННО СМАЗЫВАЕТ И ОХЛАЖДАЕТ ГИДРОАППАРАТЫ, РАБОТАЮЩИЕ ПРИ ВЫСОКИХ СКОРОСТЯХ И НАГРУЗКАХ. ПОЭТОМУ НЕСОБЛЮДЕНИЕ ТРЕБОВАНИЙ К МАРКЕ РАБОЧЕЙ ЖИДКОСТИ, ФИЛЬТРАЦИИ МАСЛА ОТ МЕХАНИЧЕСКИХ ПРИМЕСЕЙ ИЛИ ПОПАДАНИЯ ВОДЫ В НЕГО ВЫЗЫВАЕТ ПОВЫШЕННЫЙ ИЗНОС ПАР ТРЕНИЯ И МОЖЕТ ВЫВЕСТИ АГРЕГАТЫ ИЗ СТРОЯ.

В случае неисправности гидроагрегатов разборка и устранение дефектов могут производиться только квалифицированными специалистами в условиях мастерских с соблюдением мер, исключающих попадание всяческих загрязнений.

Для очистки сердцевины радиатора охлаждения гидросистемы продуть ее вначале сжатым воздухом, а затем промыть струей воды через шланг с наконечником. Грязь, находящуюся между пластинами и трубками радиатора, удалять плоскими деревянными чистиками. Для очистки сетки, установленной перед радиатором, необходимо снять ее с дверцы, открутив болты, и после также продуть сжатым воздухом.

5.5.13 Техническое обслуживание электрооборудования

Аккумуляторные батареи

Перед началом обслуживания аккумуляторных батарей настоятельно рекомендуем ознакомиться с правилами техники безопасности настоящего Руководства.

Аккумуляторные батареи необходимо содержать в чистоте, сухими и в заряженном состоянии. Для удаления случайно пролитого электролита, грязи и пыли поверхность АКБ необходимо протирать тряпкой, смоченной в 10 % растворе нашатырного спирта или кальцинированной соды. Внимательно следите за тем, чтобы заливные отверстия не были засорены.

Регулярно нужно очищать окислившиеся клеммы и наконечники проводов и смазывать их тонким слоем технического вазелина.

Батареи должны находиться в состоянии, близком к полной зарядке (разряд более чем на 50 % летом и на 25 % зимой не допускается).

Уровень электролита в АКБ

Уровень электролита в АКБ должен быть выше решетки пластин (или верхнего ребра сепаратора) на 15 мм, если на корпусе батареи нет отметки об уровне электролита. Если уровень ниже указанного — долить в батарею дистиллированную или специально очищенную деионизированную воду. В холодное время года во избежание замерзания и для быстрого перемешивания с электролитом воду следует наливать непосредственно перед запуском дизеля. Не наливать в аккумулятор электролит, за исключением тех случаев, когда известно, что понижение его уровня произошло в результате выплескивания.

Электролит для заливки батарей готовится из серной кислоты ГОСТ 667–73 и дистиллированной воды ГОСТ 6709–72.

Температура электролита, заливаемого в аккумулятор, должна быть не выше 25 °С в условиях умеренного климата и не выше 30 °С в условиях тропиков. Не рекомендуется заливать батареи электролитом с температурой ниже 15 °С.

Для получения электролита соответствующей плотности на 1 л воды добавлять серную кислоту плотностью 1.83 г/см^3 в количестве, указанном в таблице 5.21.

Таблица 5.21 — **Количество серной кислоты, необходимое для получения электролита определенной плотности**

Плотность электролита, г/см^3, приведенная к 15 °С	**Серная кислота, л на 1 л воды**
1.23	0.28
1.25	0.31
1.27	0.345
1.29	0.385

Заполнение батарей электролитом следует производить в зависимости от конструкции аккумуляторных крышек следующим образом:

- *батареи с крышками, у которых вентиляционные отверстия для выхода газа расположены в пробках*

а) снять с вентиляционных отверстий герметизирующую пленку или срезать выступ. Вывернуть пробки. В батареях с пробками, не имеющих герметизирующей пленки или выступа, удалить проложенные под ними герметизирующие диски (диски и пленки после заливки электролита не используются);

б) небольшой струей заливать электролит в аккумуляторы до тех пор, пока верхний уровень электролита не коснется нижнего торца тубуса горловины (при отсутствии тубуса заливать электролит на 10 – 15 мм выше предохранительного щитка).

- *батареи, имеющие в крышках вентиляционные штуцера для автоматической регулировки уровня электролита*

а) освободить отверстия в штуцерах от герметизирующих деталей (стержней, колпачков и др.), которые потом не используются;

б) отвернуть аккумуляторные пробки, надеть их плотно на вентиляционные штуцера и небольшой струей залить электролит в аккумуляторы до верхнего среза заливочной горловины;

в) снять пробки со штуцером, и уровень электролита в аккумуляторах автоматически снизится до нужного;

г) не ранее чем через 20 мин и не позднее чем через 2 ч после заливки электролита произвести контроль его плотности.

В зависимости от климатического района, в котором работают аккумуляторные батареи, в них заливают различные по плотности электролиты — растворы серной кислоты. Необходимо регулярно проверять зарядку батареи путем измерения плотности электролита, которая должна соответствовать указанной в таблице 5.22.

Таблица 5.22 — **Плотность электролита аккумуляторных батарей**

Климатические зоны. Средняя месячная температура воздуха в январе, °С	**Время года**	**Плотность электролита, г/см³, приведенная к 15 °С**	
		заливаемого	**заряженной батареи**
Холодная с климатическими районами:	Круглый год	1.27	1.29
холодный (от -30 до -15)	То же	1.25	1.27
умеренный (от -15 до -4)	»	1.23	1.25
жаркий (от +4 до +15)			

Примечание: допускается отклонение плотности электролита от приведенной в таблице на ± 0.01 г/см³.

Установить степень разряженности аккумуляторной батареи можно, пользуясь данными таблицы 5.23.

Таблица 5.23 — **Плотность электролита приведенная к 15 °С, (г/см³)**

Полностью заряженная батарея	**Батарея, разряженная на**	
	25%	**50%**
1.29	1.25	1.21
1.27	1.23	1.19
1.25	1.21	1.17
1.23	1.19	1.15

При плотности ниже указанной батарея подлежит дополнительной зарядке. Для этой цели батарея соединяется с зарядным устройством. При этом положительный полюс батареи соединяется с положительным полюсом зарядного устройства, а отрицательный — с отрицательным.



НЕПРАВИЛЬНОЕ ВКЛЮЧЕНИЕ ДЕЛАЕТ БАТАРЕЮ НЕПРИГОДНОЙ К ДАЛЬНЕЙШЕМУ ИСПОЛЬЗОВАНИЮ!

Во время зарядки температура электролита не должна превышать 40 °С. Если она превышает указанное значение, следует уменьшить заряжающий ток или прекратить зарядку до нормализации температуры электролита.

Батарея считается полностью заряженной, когда в продолжение двух часов значение плотности электролита и общее напряжение остаются постоянными. При необходимости проводится коррекция плотности путем доливания дистиллированной воды (при большой плотности) или дополнительной зарядки (при малой плотности).

После зарядки батарея вытирается насухо, стабильно закрепляется в аккумуляторном ящике и соединяется с электрической цепью машины.

Техническое обслуживание системы освещения и сигнализации

Техническое обслуживание системы освещения и сигнализации заключается в систематической проверке исправности электроприборов, надежности их крепления и соблюдении чистоты. Если какой-либо прибор наружного или внутреннего освещения или сигнализации не работает, проверить исправность лампы и проводки, надежность крепления проводов к клеммам, а также проверить, не перегорел ли плавкий предохранитель в цепи данного прибора.

При замене перегоревшей лампы следить за тем, чтобы пыль не попала в корпус фары или фонаря.

При замене поврежденных рассеивателей поперечные линии рисунка рассеивателя фар располагать строго горизонтально так, чтобы надпись «Верх» была вверху.

Лампы фар с потемневшими колбами заменить, не дожидаясь их перегорания. Перегоревшую лампу вынуть через отверстие, закрытое пластмассовой крышкой. Для снятия крышки слегка нажать на нее и повернуть до упора против часовой стрелки. Немедленно заменить поврежденный рассеиватель, чтобы избежать загрязнения отражателя. При смене рассеивателя запрещается прикасаться к поверхности отражателя. Если отражатель загрязнен, промыть его.

Периодически проверять падение напряжения в цепи фар, пользуясь вольтметром.

При проверке включить дальний свет и измерить напряжение между зажимами аккумуляторной батареи и «массой», между зажимом дальнего света каждой фары и «массой». Если разница этих напряжений превышает 0.6 В, проверить чистоту и плотность соединений в цепи и состояние переключателя света.

Дорожные фары

Дорожные фары должны быть тщательно отрегулированы, иначе мощные лампы будут слепить водителей встречных. Разметка экрана для регулировки фар показана на рисунке 5.6.

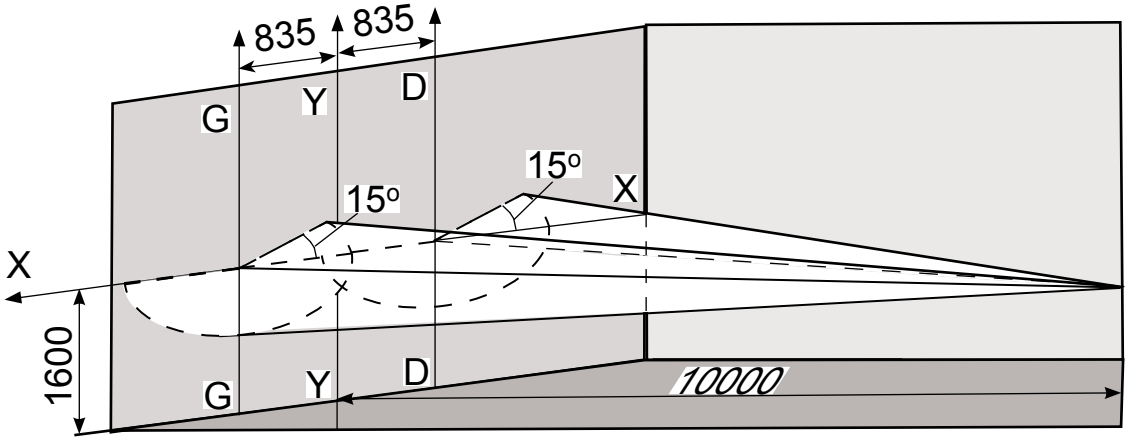


Рисунок 5.6 — Разметка экрана для регулировки фар

Машину следует установить так, чтобы ее продольная ось была перпендикулярна экрану, а линия Y—Y совпадала с продольной плоскостью симметрии машины. Отклонение продольной плоскости симметрии машины от перпендикулярности по отношению к экрану должно быть не более 30°.

Плоскопараллельное смещение продольной плоскости симметрии относительно линии Y–Y должно быть не более ± 5 см. Расстояние от экрана до центров наружной поверхности рассеивателей фар машины должно составить 10 ± 0.05 м.

При регулировке фар следует проверить давление воздуха в шинах и довести его до нормы. Фары регулируются в режиме ближнего света, причем каждую фару регулируют отдельно. Вторая фара при этом закрывается. Световой пучок фар дает светлую зону только в нижней

части экрана и темную в верхней части. Четкая граница этих двух зон называется разделительной линией. Для правильно отрегулированной фары разделительная линия должна совпадать с линией X–X на левой стороне экрана (для левой фары — до точки пересечения линий X–X и G–G, для правой фары — до точки пересечения линий X–X и D–D) и должна быть направлена вверх под углом 15° к горизонтали на правой стороне экрана. Точки перегибов разделительных линий световых пятен ближнего света фар должны совпадать с точками пересечения линии X–X с линиями G–G и D–D для левой и правой фары соответственно. Допускаются отклонения в горизонтальной и вертикальной плоскостях точек перегибов разделительных линий X–X с линиями G–G и D–D ± 2 см и непараллельность разделительных линий и линии X–X на левой стороне экрана ± 30°.

Допуск приведен для случая регулировки фар по экрану, находящемуся на расстоянии 10 м от транспортного средства. Такая установка фар обеспечивает правильное распределение света фар.

Звуковой сигнал

Звуковой сигнал регулируют на заводе-изготовителе, и в эксплуатации регулировка его не требуется. При необходимости качество звучания сигнала можно отрегулировать изменением положения прерывателя относительно якоря при помощи регулировочного винта, расположенного на дне корпуса с обратной стороны. Для этого отвернуть гайку, контрящую регулировочный винт, и поворотом его добиться качественного звучания. После этого снова затянуть контргайку.

Проверка и техническое обслуживание системы управления и измерения ProLOG

Проверку и техническое обслуживание системы управления и измерения ProLOG производить согласно соответствующему разделу документа «Эксплуатация. Запасные части. KESLA 1395H/13105H, 25RH II» или «Эксплуатация. Запасные части. KESLA 1609H, 27RH II».

6 ТЕКУЩИЙ РЕМОНТ МАШИНЫ И СОСТАВНЫХ ЧАСТЕЙ

6.1 ТЕКУЩИЙ РЕМОНТ МАШИНЫ

Текущий ремонт должен обеспечивать гарантированную работоспособность машины до очередного планового ремонта (текущего или капитального) путем восстановления или замены отдельных сборочных единиц и деталей в объеме, определяемом техническим состоянием. Текущий ремонт рекомендуется проводить по мере необходимости.



РАЗБОРКА, СБОРКА И РЕГУЛИРОВКА СБОРОЧНЫХ ЕДИНИЦ БЕЗ ДЕЙСТВИТЕЛЬНОЙ НЕОБХОДИМОСТИ ПРИВОДЯТ К СНИЖЕНИЮ КАЧЕСТВА СОПРЯЖЕНИЙ, ПОВРЕЖДЕНИЮ ПРОКЛАДОК И УПЛОТНЕНИЙ, ПРЕЖДЕВРЕМЕННОМУ ИЗНОСУ И ПОВРЕЖДЕНИЮ КРЕПЕЖНЫХ ДЕТАЛЕЙ, А В РЕЗУЛЬТАТЕ ЭТОГО — К СОКРАЩЕНИЮ СРОКА СЛУЖБЫ МАШИНЫ.

Перед началом текущего ремонта, после чистки и мойки машины, на основании тщательного наружного осмотра, частичной разборки и составления перечня дефектов, обнаруженных при эксплуатации и обслуживании машины, составляется дефектная ведомость.

Дефектная ведомость должна составляться при участии водителя и механика (или другого инженерно-технического работника, ответственного за техническое состояние машины).

Выбраковка деталей и сборочных единиц должна производиться в соответствии с данными таблицы 6.1 .

Таблица 6.1 — **Общие технические требования на выбраковку деталей после разборки**

Наименование деталей	**Наименование дефектов, при наличии которых детали выбраковываются**
Подшипники	Выкрашивание, шелушения усталостного характера на беговых дорожках, кольцах, шариках или роликах
	Раковины, чешуйчатые отслоения коррозионного характера
	Трещины, обломы
	Цвета побежалости на беговых дорожках колец, шариках или роликах
	Отрывы головок заклепок, сепараторов, ослабление заклепок, вмятины на сепараторах, затрудняющие вращение шариков или роликов, поломки сепараторов
Валы и оси	Трещины любых размеров и расположения
Шестерни, зубчатые колеса, муфты	Обломы зубьев
	Трещины любых размеров и расположения
Детали со шлицами	Сдвиги, смятия и обломы шлицев
	Скручивания шлицев совместно с деталями
Корпуса редукторов	Трещины любых размеров и расположения
Пальцы и втулки шарниров технологического оборудования (рама, рамка балансирная, технологическое оборудование)	Задиры, трещины, сколы, наклепы любых размеров

Заворачивать болты и гайки можно только ключами соответствующего размера без применения удлинителей и молотков.

В таблице 6.2 указаны величины моментов затяжки соединений.

Указанные моменты действительны также при завинчивании болтов в тело, при соблюдении рекомендаций по длине свинчивания по ГОСТ 22034-76 — ГОСТ 22039-76.

При применении резьбовых соединений с крупным шагом момент затяжки назначается по этой же таблице. При применении резьбовых соединений с более мелким шагом момент определяется разработчиком конструкции (см. таблицу 6.3).

Таблица 6.2 — **Максимальные крутящие моменты затяжки соединений, Н·м**

Номинальный диаметр резьбы d, мм	**Размер под ключ, S**	**Шаг резьбы, мм**	**Класс прочности по ГОСТ 1759-70**	
			Болт	
			8.8	10.9
			Гайка	
			8.10	10
6	10	1	9.80	12.25
8	12 - 14	1.25	24.51	35.30
10	14 - 17		54.92	68.64
12	17 - 19		98.06	122.58
14	19 - 22	1.5	156.91	196.13
16	22 - 24		215.74	313.81
18	24 - 27		313.81	431.49
20	27 - 30		490.33	608.01
22	30 - 32		608.01	784.53
24	32 - 36		784.53	980.65

Таблица 6.3 — **Моменты затяжки резьбовых соединений особо ответственных узлов**

Наименование резьбовых соединений	**Рекомендуемый диапазон моментов затяжки, Н·м**	**Размер под ключ, S**	**Шаг резьбы, мм**	**Примечание**
Гайки крепления колес к ступице моста (М22)	550...650	30	1,5	
Гайки крепления заднего моста (М27)	900…1000	36	2	
Болты крепления переднего моста (М30)	1350…1800	46	3,5	
Гайки горизонтальных шпилек крепления переднего моста (М27)	900…1000	36	2	
Гайки карданной передачи: М10 М14	 60…70 180…200	 16 21	 1,5 1,5	
Болты крепления опор кабины (М30)	1100…1500	41	2	
Гайки крепления кабины на опорах (М24)	90…150	36	2	
Болты крепления пальцев и конусных втулок наклонной площадки М20 М27	 300…350 400…450	 27 36	 1,5 1,5	
Болты крепления пальцев и конусных втулок гидроцилиндров поворота (М20)	300…350	27 круглая шлицевая гайка	1,5 2	

Окончание таблицы 6.3

Болты крепления пальца и конусных втулок шарнира сочленения полурам (М20)	300…350	27	1,5	
Болты крепления верхнего пальца шарнира сочленения полурам (М16)	250…320	22	2	
Гайки крепления манипулятора к наклонной площадке (М20)	550	30	2,5	
Болты крепления ротатора харвестерной головки	280	Внутренний шестигранник	2	
Болты крепления топливного бака (М14)	160…200	19	2	
Гайки крепления подвески дизеля (М20)	500…620	30	2,5	
Болты крепления кронштейнов подвески дизеля (М14)	160…200	19	1,5	
Гайки крепления шпильки радиатора системы охлаждения дизеля (М16)	160…200	24	2	

Детали, имеющие забитую или сорванную более двух ниток резьбу, подлежат замене. Для деталей, сборочных единиц гидросистемы и тормозной системы срыв резьбы допускается не более одной нитки.

Размеры «под ключ» болтов и гаек должны соответствовать стандартам. Нельзя устанавливать болты и гайки со смятыми ребрами граней, а также зарубками от зубила.

Бывшие в употреблении уплотнительные прокладки разрешается устанавливать на машине при условии их полной годности.

Рабочие поверхности манжет не должны быть изношенными.

Витки пружины манжет должны плотно прилегать друг к другу. Один конец пружины должен свободно вворачиваться в другой от руки. Длина пружины должна быть такой, чтобы внутренний диаметр манжеты после установки пружины был меньше диаметра шейки вала на 1.5 – 2 мм.

При запрессовке манжет необходимо избегать их перекоса и повреждения наружного слоя резины.

При замене негодной шестерни следует для обеспечения правильного зацепления одновременно заменить сопряженную шестерню. Замена только одной шестерни допускается при установке не новой, а уже работавшей шестерни, которая еще может быть использована. Не допускается разукомплектование конических пар ведущих мостов.

Зубья шестерни, имеющие заусенцы и допустимый износ, зачищают абразивным бруском (оселком).

Изношенные шлицы валов при необходимости ремонтируют наплавкой.

Изношенные шейки крестовины карданного вала восстанавливают хромированием или протачиванием на станке с запрессовкой термически обработанных втулок и последующей их шлифовкой.

Вилки кардана с изношенными шлицами, а также изношенные подшипники и сальники заменяют новыми.

Карданные валы, имеющие прогиб более 0.5 мм, правят в холодном состоянии под прессом.

Шейки валов под манжеты не должны иметь рисок и неравномерного износа.

В таблице 6.2 приведены возможные различные неисправности составных частей машины, причины их возникновения и способы устранения.

В большинстве случаев причиной всех отказов гидравлического оборудования машины является попадание воды, воздуха или прочих посторонних частиц в рабочую жидкость. В связи с этим необходимо проверить рабочую жидкость на наличие этих посторонних веществ и принять соответствующие меры.

Проверка рабочей жидкости включает в себя:

- определить степень загрязненности при помощи анализатора загрязненности;
- проверить вязкость рабочей жидкости при помощи вискозиметра.

Проверка мест возможного проникновения посторонних веществ:

- песок — при заправке рабочей жидкости, некачественной промывке при обслуживании, при ремонте через отверстия картера и т. п.;
- резина, фторопласт — износ или повреждение уплотнений;
- металл — износ или повреждение металлических деталей.

Если в рабочей жидкости установлено повышенное содержание посторонних веществ, то необходимо рабочую жидкость подвергнуть очистке или заменить, принимая во внимание, что:

- в случае загрязнения рабочей жидкости водой, невозможно удалить воду при помощи очистки;
- при очистке рабочей жидкости одновременно надо производить замену фильтроэлементов фильтров (магистрального и тонкой очистки).

При повреждении какой-либо детали частицы, являющиеся продуктом данного повреждения, попадают в гидросистему. Это приводит к необходимости очистки гидросистемы. Поэтому следует разбирать такие элементы, как клапаны, распределитель, фрикционы и т.п., в которых легко накапливаются металлические частицы и посторонние вещества, и промывать их. Это помогает предотвратить повторение неисправности из-за посторонних частиц.

6.2 ВОЗМОЖНЫЕ НЕИСПРАВНОСТИ

Таблица 6.4 — **Возможные неисправности составных частей машины**

Описание последствий отказов и повреждений	Возможные причины	Рекомендации
ДИЗЕЛЬ		
Возможные отказы дизеля и его составных частей изложены в руководстве по эксплуатации 262S2CR-0000100 РЭ «Дизели Д262S2»;		
РЕДУКТОР ОТБОРА МОЩНОСТИ		
1 Повышение уровня смазки в картере	Протекание рабочей жидкости через сальники насоса	Снять насос и заменить уплотнения
2 Перегрев редуктора	Низкий уровень смазки	Долить до уровня контрольного отверстия
	Износ подшипников и шестерен	Заменить изношенные детали
КАРДАННЫЕ ВАЛЫ		
Вибрация карданных валов (проявляется в виде гула и прерывистого шума и усиливается с возрастанием скорости движения машины)	Дисбаланс (динамическая неуравновешенность), вызванный прогибом или вмятиной трубы вала, неправильной установкой отдельных деталей после переборки, износом крестовин, потерей балансировочных пластин и ослаблением креплений деталей карданных валов	Отбалансировать вал, правильно собрать детали, изношенные крестовины заменить или отремонтировать, ослабленные крепления затянуть. При невозможности устранить дисбаланс карданного вала – заменить вал.
ГИДРОМЕХАНИЧЕСКАЯ ПЕРЕДАЧА		
Возможные отказы ГМП и её составных частей изложены в Руководстве по эксплуатации У35615–00.000РЭ «Гидромеханические передачи серии У35615»		
ВЕДУЩИЕ МОСТЫ		
Возможные отказы ведущего моста и его составных частей изложены в Руководстве по эксплуатации 342.05.01.000 РЭ «Мосты ведущие серии 342»		
Возможные отказы заднего тандемного моста и его составных частей изложены в Инструкции по эксплуатации и ремонту « АМК 02 Тандемный мост АМКОДОР 2552»		
МАНИПУЛЯТОР и ХАРВЕСТЕРНАЯ ГОЛОВКА		
Возможные отказы манипулятора и его составных частей изложены в инструкции «Эксплуатация. Запасные части. KESLA 1395H/13105H, 25RH II» или «Эксплуатация. Запасные части. KESLA 1609HD, 27RH II»;		
ГИДРОСИСТЕМА ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ОБОРУДОВАНИЯ И РУЛЕВОГО УПРАВЛЕНИЯ		
1 Машина не поворачивается, поворот замедлен или происходит рывками	Недостаточно рабочей жидкости в баке	Долить рабочую жидкость в бак
	Подсос воздуха или пенообразование в системе	Подтянуть соединения и удалить воздух
	Течь рабочей жидкости через уплотнения или манжеты	Подтянуть уплотнения или заменить уплотнения или манжеты
2 Не достигается максимальное давление	Засорился предохранительный клапан на распределителе или нарушилась его настройка	Проверить настройку клапана. Если это не даст эффекта, то заменить или отремонтировать клапан
3 Течь по валу насоса	Повреждено уплотнение	Заменить манжету
4 Выход из рабочего состояния манжетного уплотнения	Засорен или имеет вмятину дренажный трубопровод	Прочистить или заменить трубопровод, заменить манжету

Продолжение таблицы 6.4

Описание последствий отказов и повреждений	Возможные причины	Рекомендации
5 Подтекание рабочей жидкости по штуцерам	Испорчено уплотнительное кольцо	Заменить кольцо
	Увеличено трение резиновых колец, уплотняющих золотник	Заменить кольца
6 Работа гидросистемы сопровождается повышенным уровнем шума	Насос засасывает в гидросистему воздух	Обеспечить герметичность всасывающего трубопровода
	Не закреплены трубопроводы и шланги	Закрепить скобами трубопроводы с установкой резиновых прокладок
	Вибрация запорных элементов предохранительных клапанов	Отрегулировать или заменить предохранительный клапан
	Слабое закрепление корпусов гидронасосов, клапана или других элементов	Закрепить элементы гидросистемы
	Механические повреждения или чрезмерный износ элементов гидросистемы	Заменить поврежденные или изношенные элементы гидросистемы
7 Насос не нагнетает рабочую жидкость в гидросистему или нагнетает в недостаточном количестве	Неисправен привод насоса	Заменить или отрегулировать неисправный узел
	Повышенный износ насоса (низкий объемный КПД)	Заменить насос
	Кавитация во всасывающей полости насоса (недозаполнение рабочего объема) из-за: закрытого всасывающего отверстия, засорения всасывающей трубы или фильтра; зауженного или погнутого всасывающего трубопровода; чрезмерной вязкости рабочей жидкости; наличие воздуха в гидросистеме	Проверить всасывающее отверстие, очистить всасывающую трубу, фильтр. Установить всасывающий трубопровод требуемого диаметра, исключить местные сопротивления. Заменить рабочую жидкость на рекомендуемую. Выпустить воздух из системы в высшей ее точке, проверить герметичность гидросистемы
	Насос засасывает и нагнетает в гидросистему воздух из-за: нарушения герметичности всасывающего трубопровода; недостаточного уровня жидкости в баке или чрезмерного вспенивания рабочей жидкости в баке	Обеспечить герметичность трубопровода, заменить уплотнения. Долить рабочую жидкость до требуемого уровня
8 Шток гидроцилиндра движется медленно или не движется совсем, свистящий шум в системе	Недостаточно рабочей жидкости в баке	Долить рабочую жидкость в бак
	Нарушена герметичность всасывающего трубопровода (пенообразование)	Подтянуть крепления
	Негерметичен предохранительный клапан	Устранить негерметичность
9 Подтекание рабочей жидкости по стыкам между секциями распределителя	Слабо затянуты шпильки, стягивающие секции	Затянуть шпильки моментом 90 Нм
	Износились уплотнения между секциями	Заменить поврежденное или изношенное кольцо

Продолжение таблицы 6.4

Описание последствий отказов и повреждений	Возможные причины	Рекомендации
ГИДРОСИСТЕМА ПРИВОДА ХОДА		
1 Перегрев (повышенная температура масла в гидросистеме)	Недостаточный уровень масла в баке	Долить масло до требуемого уровня
	Недостаточная эффективность теплообменника	Проверить наличие и температуру воздушного потока в теплообменнике. Прочистить, отремонтировать или заменить теплообменник
	Высокое давление в системе	Уменьшить нагрузку на трансмиссию
2 Гидросистема не переходит в «нейтраль»	Педаль подачи топлива не возвращается в положение минимальных оборотов ДВС	Устранить причину, в результате которой педаль не возвращается в исходное положение
	Электрический сигнал на управление не соответствует заданному значению	Проверить систему управления насосом, отремонтировать или заменить при необходимости
3 Гидросистема работает нормально только в одном направлении	Электрический сигнал на управление насосом в одном из направлений не соответствует заданному значению	Проверить систему управления насосом, отремонтировать или заменить при необходимости
	Засорены управляющие дроссели в блоке управления насоса	Прочистить дроссели в блоке управления насоса или заменить блок управления
	Неисправен один из многофункциональных предохранительных клапанов в насосе	Поменять между собой многофункциональные клапаны насоса. Если проблема стала происходить в другом направлении, заменить неисправный клапан
	Заклинивание промывочного клапана гидромотора	Замерить давление подпитки в одном и другом направлениях. Если давление уменьшается только в одном направлении, проверить и отремонтировать промывочный клапан
4 Гидросистема не работает в обоих направлениях	Низкий уровень масла в гидробаке	Долить масло в гидробак
	Входной электрический сигнал в блок управления насоса не соответствует заданному значению	Проверить систему управления насосом, отремонтировать или заменить при необходимости
	Низкое давление подпитки, когда насос находится в нейтральном положении	Отрегулировать или заменить предохранительный клапан в насосе в системе подпитки
	Низкое давление подпитки, когда насос находится в рабочем положении (включен ход)	Отрегулировать или заменить предохранительный клапан подпитки гидромотора
	Неисправны многофункциональные клапаны	Заменить или отрегулировать многофункциональные клапаны

Продолжение таблицы 6.4

Описание последствий отказов и повреждений	Возможные причины	Рекомендации
ГИДРОСИСТЕМА ТОРМОЗОВ		
1 Горит лампочка на пульте, сигнализирующая о низком давлении в ПГА. Приемники указателя давления показывают давление ниже 4.5 МПа (45 кгс/см^2)	Нет давления в ПГА	Определить причину отсутствия давления в ПГА
ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЕ		
1 Аккумуляторная батарея систематически недозаряжается	Проскальзывание приводного ремня генератора	Натянуть ремень
	Неисправна аккумуляторная батарея	Заменить аккумулятор
	Увеличение переходного сопротивления между выводными штырями аккумуляторной батареи и наконечниками проводов вследствие ослабления крепления	Снять наконечники со штырей аккумуляторной батареи, зачистить наконечники и штыри, затянуть наконечники на штырях. Смазать клеммное соединение техническим вазелином
	Неисправен генератор	Отремонтировать или заменить генератор
	Низкое регулируемое напряжение	Отрегулировать регулятор напряжения
	Замыкание или обрыв в выпрямителе или проводке	Устранить неисправности или заменить выпрямитель
2 Аккумуляторная батарея «кипит»	Неисправен генератор	Отремонтировать или заменить генератор
	Неисправна аккумуляторная батарея	Заменить аккумуляторную батарею
3 Низкие емкость и напряжение батарей	Сульфатация пластин, наличие вредных примесей в электролите, короткое замыкание между пластинами	Заменить аккумуляторную батарею
4 Короткое замыкание в цепи аккумуляторной батареи	Аккумуляторная батарея включена неправильно (перепутана полярность)	Переключить аккумуляторную батарею
5 Лампы фар горят с перекалом	Высокое регулируемое напряжение	Отремонтировать или заменить генератор
6 Повышенное напряжение в начале зарядки, обильное преждевременное газовыделение, незначительное повышение плотности электролита и повышение температуры в процессе зарядки	Сульфатация пластин в результате чрезмерной разрядки	Заменить аккумуляторную батарею

Окончание таблицы 6.4

Описание последствий отказов и повреждений	Возможные причины	Рекомендации
7 Незначительное повышение плотности и напряжения во время зарядки и в конце ее, отсутствие или слабое газовыделение при низком напряжении и плотности электролита, быстрое повышение температуры и сильное снижение напряжения при кратковременной разрядке. При разомкнутой цепи низкое напряжение у отдельных элементов батареи при нормальной плотности электролита	Короткое замыкание между пластинами батареи	Заменить аккумуляторную батарею

7 ХРАНЕНИЕ И КОНСЕРВАЦИЯ

7.1 ОБЩИЕ ТРЕБОВАНИЯ

Правила хранения, консервация и расконсервация дизеля, ведущих мостов и манипулятора изложены в эксплуатационной документации на эти изделия.

Долговечность машины во многом зависит от правильного ее хранения при длительных перерывах в работе.

Машину ставят на хранение:

- межсменное — перерыв в использовании до 10 дней;
- кратковременное — перерыв в использовании до 2-х месяцев;
- длительное — перерыв в использовании более 2-х месяцев.

Наиболее надежно хранить машину в закрытом помещении или под навесом.

Допускается хранить машину на открытых оборудованных площадках при обязательном выполнении работ по консервации, герметизации и снятию составных частей, требующих складского хранения.

Места хранения машин должны быть оснащены противопожарным оборудованием и инвентарем.

При постановке машины на хранение необходимо назначить ответственных лиц.

Хранение машин в организациях агропромышленного комплекса – по ГОСТ 7751–85.

7.2 ХРАНЕНИЕ

Порядок межсменного хранения

Машина на межсменное хранение должна быть поставлена после окончания работ комплектно, без снятия с нее составных частей.

Все отверстия, полости, щели (заливные горловины баков и редукторов, отверстия сапунов, выхлопная труба дизеля и др.), через которые могут попасть атмосферные осадки во внутренние полости машины, должны быть полностью закрыты крышками, пробками-заглушками или другими специальными приспособлениями.

Для обеспечения свободного выхода из системы охлаждения конденсата сливные устройства оставить открытыми.

Рычаги и педали машины установить в положение, исключающее произвольное включение в работу машины.

Аккумуляторную батарею отключить.

Капот и двери кабины закрыть и опломбировать.

7.2.1 Порядок кратковременного хранения

На кратковременное хранение ставят машину непосредственно после окончания работ комплектно, без снятия с нее составных частей.

При подготовке машины к кратковременному хранению следует выполнить следующие работы:

- очистить машину от пыли и грязи внутри кабины и снаружи;
- выполнить работы ТО–1;

- провести частичную консервацию (временную противокоррозионную защиту наружных обработанных и неокрашенных поверхностей).

На хранение ставят только технически исправные и полностью укомплектованные машины.

Машины поставляют потребителю пригодными для кратковременного хранения.

7.2.2 Порядок длительного хранения

При длительном хранении машины необходимо выполнить следующие работы:

- установить машину на подставки в горизонтальном положении во избежание перекоса рамы и для разгрузки пневматических шин;
- ЗИП хранить на складе;
- подготовку к хранению, хранение и консервацию шин и других комплектующих изделий проводить согласно указаниям в соответствующих эксплуатационных и нормативно-технических документах.

При постановке машины на длительное хранение необходимо провести полную консервацию.

7.2.3 Хранение аккумуляторных батарей

Новые, не залитые электролитом аккумуляторные батареи хранить в неотапливаемых помещениях при температуре до минус 30 °С. Хранение при более низкой температуре не рекомендуется во избежание образования трещин мастики. Для хранения батареи устанавливать в один ряд выводом вверх и защищать от воздействия прямых солнечных лучей.

Пробки на батарее должны быть плотно ввинчены, герметизирующие детали (уплотнительные диски, герметизирующие пленки, стержни, колпачки и др.) в вентиляционных отверстиях аккумуляторных крышек должны стоять на своих местах.

Максимальный срок хранения батарей в сухом виде не должен превышать 3-х лет. По окончании хранения проверить состояние мастики на батареях и в случае обнаружения трещин удалить их путем оплавления слабым пламенем.

Батареи с электролитом ставить на хранение в состоянии полной заряженности и по возможности в прохладном помещении (при температуре не выше 0 °С) для замедления саморазряда и коррозии аккумуляторных пластин.

Допустимый срок хранения батарей с электролитом составляет не более 1.5 лет, если их хранить при температуре не выше 0 °С, и не более 9 месяцев, если хранить при комнатной температуре и выше.

Батареи, приведенные в действие, но не бывшие в эксплуатации или снятые с машины после небольшого периода работы, ставить на хранение после заряда и доведения плотности электролита до нормы, соответствующей данному климатическому району. Исключение составляют батареи с электролитом плотностью 1.31 г/см^3, принятой для зимнего времени эксплуатации в районах с резко континентальным климатом. В этих батареях необходимо снизить плотность электролита до 1.29 г/см^3, так как хранение с электролитом высокой плотности ускоряет разрушение аккумуляторных пластин.

Батареи, поставленные на хранение в качестве резерва, который может потребоваться в любой момент для работы, поддерживать в состоянии возможно полной заряженности. Батареи, поставленные на хранение при положительной температуре, подзаряжать один раз в месяц.

Батареи, поставленные на хранение при температуре 0 °С и ниже, ежемесячно проверять на плотность электролита и подзаряжать только в тех случаях, когда установлено падение плотности электролита, приведенной к 15 °С, ниже 1.23 г/см^3.

Батареи, поставленные на известный срок хранения в связи с сезонным бездействием, также ежемесячно контролировать на плотность электролита. Заряжать эти батареи после хранения непосредственно перед пуском в эксплуатацию. В период хранения зарядку батареи производить только в том случае, когда выявлено падение плотности электролита более чем на 0.05 г/см^3.

Батареи, снятые с машины после длительной эксплуатации, после зарядки и доведения плотности электролита до нормы, соответствующей данному климатическому району, необходимо подвергать тренировочному разряду током 10-часового режима, чтобы убедиться в их удовлетворительном техническом состоянии. Если при этом продолжительность разряда батареи окажется меньшей, чем указано в таблице 7.1, то на длительное хранение эти батареи ставить не рекомендуется.

Тренировочный разряд проводится при температуре электролита 25 ± 5 °С током 10- часового режима. Величину тока необходимо сохранять в течение всего разряда, который заканчивается в момент снижения напряжения до 1.7 В на наихудшем элементе батареи.

При включении на разряд и далее через 4 часа проводите замер общего напряжения всех элементов и температуры в среднем элементе батареи.

При снижении напряжения на одном из элементов до 1.85 В замер напряжения производить через каждые 15 мин., а при снижении до 1.76 В немедленно замерить напряжение всех элементов и отключить батарею от разрядной цепи.

Таблица 7.1 — **Продолжительность тренировочного разряда батарей током 10-часового режима**

Плотность электролита заряженной батареи, приведенной к 15 °С, г/см^3	**Продолжительность разряда, ч, не менее**
1.29	7.5
1.27	6.5
1.25	5.5

7.3 КОНСЕРВАЦИЯ

7.3.1 Подготовка к консервации

Подготовка к консервации включает в себя следующие операции:

- опустить технологическое оборудование;
- поставить все рычаги, рукоятки и педали в выключенное положение;
- все поверхности с отставшей краской и поврежденные коррозией очистить наждачной бумагой, обезжирить и подкрасить;
- окна кабины с внутренней стороны закрыть белыми картонными щитами;
- стеклоочистители снять и уложить на сиденье в кабине. Щиты облицовки и дверь кабины плотно закрыть и опломбировать.

Перед началом работ по частичной консервации (кратковременное хранение) наружные обработанные и не защищенные лакокрасочными покрытиями поверхности обезжирить. Обезжиривание производить методом протираний поверхностей хлопчатобумажными салфетками или щетками, смоченными в уайтспирите или бензине Б-70, или же методом промывки поверхностей водным раствором едкого натрия по ГОСТ 2263–79 (8 – 12 г/л), или тринатрийфосфата по ГОСТ 201–76 (25 – 30 г/л), или соды кальцинированной по ГОСТ 10689–75 (25 – 30 г/л).

После обезжиривания в водном щелочном растворе детали обработать пассивирующим раствором.

Перед началом работ по полной консервации машины (при длительном хранении) провести дополнительно подготовку внутренних поверхностей, контактирующих с топливом, смазкой, охлаждающей и рабочей жидкостями, путем прокачки этих систем чистыми рабочими жидкостями с последующим их сливом после прокачки.

Состав раствора и режим обработки для пассивирования после обезжиривания приведены в таблице 7.2.

Таблица **7.2 — Состав раствора и режим обработки для пассивирования**

Материал детали	Состав раствора, г/л		Режим обработки	
	Сода кальцинированная ГОСТ 10689-75	Нитрит натрия ГОСТ 19906-74	Температура, °С	Продолжительность, ч
Сталь	3 ± 1	6 ± 2	80 – 90	0.15 – 1.0
Чугун	3 ± 1	20 ± 2	80 – 90	0.5 – 1.5

7.3.2 Подготовка деталей и консервационных смазок

Детали и сборочные единицы подавать на участок консервации в сухой таре и консервировать не позже чем через 2 часа после очистки от загрязнений.

Производить консервацию в помещении при температуре не ниже плюс 12 °С и относительной влажности воздуха не ниже 20 %. Сборочные единицы и детали должны иметь такую же температуру. Резкое колебание температуры при консервации не допускать, так как это может вызвать конденсацию влаги на поверхности.

Перед консервацией обезводить консервационную смазку путем нагрева ее до температуры 110 °С до прекращения выделения паров в виде пузырьков.

7.3.3 Консервация

При хранении машина и технологическое оборудование подвергаются временной противокоррозионной защите в соответствии с ГОСТ 9.014–78 (группа изделий II–I, вариант временной противокоррозионной защиты внутренних полостей ВЗ-2, наружных поверхностей ВЗ–4, вариант упаковки ВУ–1), условия хранения – 7 (Ж1) по ГОСТ 15150–69.

Противокоррозионной защите подлежат поверхности, не защищенные лакокрасочными покрытиями.

При *кратковременном хранении* машины произвести временную противокоррозионную защиту наружных обработанных и не защищенных лакокрасочными покрытиями поверхностей по варианту ВЗ-4.

Временную противокоррозионную защиту проводить пластичной смазкой ПВК ГОСТ19537–83. Нанесение консервационной смазки на наружные поверхности производить кистью или тампоном.

Смазку расплавить при температуре 80 – 100 °С, нагревание смазки свыше 140 °С не допускать.

После нанесения на поверхность избытку смазки дать стечь. Внутренние поверхности картеров, баков и т.п. заполнить рабочими смазками и жидкостями до рабочего состояния.

Слой смазки после нанесения должен быть равномерным, без подтеков, воздушных пузырей, инородных включений.

Дефекты устранять повторным нанесением смазки.

При длительном хранении консервации подвергать наружные обработанные и неокрашенные поверхности.

Открытые шарнирные и резьбовые соединения гидравлических систем, натяжных и направляющих устройств, карданных и рулевых шарниров, а также контактных соединений электрического оборудования подвергать наружной консервации пластичной смазкой ГОИ 54п ГОСТ 3276–89 или смазкой К-17.

Внутренние поверхности корпусов, картеров, баков и т. п., контактирующие с топливом, смазкой, рабочими и охлаждающими жидкостями, консервировать рабоче-консервационными смазками и жидкостями, состоящими из рабочих смазок и жидкостей с добавлением маслорастворимого ингибитора АКОР-1 ГОСТ 15171–78 при консервации 15 – 20 %.

Перед консервацией внутренних поверхностей по возможности полностью слить смазку и рабочую жидкость из картеров, корпусов, баков и т. п.

При нанесении рабоче-консервационных смазок на внутренние поверхности сборочных единиц заливать их в соответствующие картеры, корпуса и баки до контрольных отверстий с последующей проработкой и прокачиванием смазок через консервируемые системы.

Рабоче-консервационные смазки готовить тщательным смешиванием смазок и маслорастворимых ингибиторов при температуре не выше 60 °С. Во избежание неполного перемещения не заливать ингибиторы в картеры, не заполненные смазкой.

Окончание перемешивания определять по однородности смеси. Нагревание и перемешивание смазок не производить, если однородность смеси обеспечивается механическим перемещением в процессе проработки и прокачивания.

Аккумуляторные батареи и шины снять и хранить на складе в соответствии с нормативно - технической документацией на эти изделия.

На резиновые поверхности деталей (шины, шланги, ремни, уплотнения стекла и т. п.), не снимаемые с машины во время ее хранения, нанести светозащитное, маслоказеиновое покрытие, представляющее собой смесь (% по массе):

мел очищенный ГОСТ 17498–72	75.0
клей казеиновый ГОСТ 3056–90	20.0
известь гашеная ГОСТ 9179–77	4.5
сода кальцинированная ГОСТ 10689–750	0.25
фенол ГОСТ 23519–790	0.25

Сразу после нанесения консервационных материалов упаковать смазанные поверхности парафинированной бумагой по ГОСТ 9569–79 или упаковочной битумированной бумагой по ГОСТ 515–77.

Упаковывание производить в два слоя внахлест и завязать шпагатом по ГОСТ 17308–88. Аналогичным образом упаковать крышки заливных горловин баков и сапуны. Срок временной противокоррозионной защиты при жестких условиях хранения составляет 3 года.

7.3.4 Расконсервация

Для расконсервации снять упаковочный материал, снять консервационную смазку с наружных поверхностей и подготовить машину к работе.

Проработать на машине в течение 20 – 25 минут, пока все сборочные единицы не прогреются до рабочей температуры, и слить рабоче-консервационные материалы.

Окончательное удаление консервационных смазок проводить методом протирания законсервированных участков ветошью, смоченной маловязкими маслами (для варианта защиты ВЗ-4), с последующим протиранием насухо и обдуванием теплым воздухом.

8 ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ

Перед началом работ по подготовке к транспортированию харвестера настоятельно рекомендуем ознакомиться с «Безопасность при погрузке, разгрузке и перегонах» и «Правила и меры безопасности» настоящего Руководства.

8.1 СПОСОБЫ ТРАНСПОРТИРОВАНИЯ

Транспортирование машины производится различными способами, в зависимости от состояния дорог:

- своим ходом;
- автомобильным и железнодорожным транспортом.

Подготовка к транспортированию включает в себя:

- проведение ТО–1;
- проверку комплектности машины;
- проверку надежности закрытия дверей кабины.

8.1.1 Перемещение своим ходом

Транспортирование машины на небольшие расстояния (с одного объекта на другой) осуществляется своим ходом в соответствии с правилами дорожного движения. Убедитесь, что высота машины при опущенном манипуляторе не превышает 4 метра.

Для подготовки машины к перемещению своим ходом необходимо:

- провести все работы ЕТО;
- обратить особое внимание на крепление наиболее важных сборочных единиц: колес, мостов, пальцев балансирной рамки, манипулятора, харвестерной головки, гидроцилиндров, шарниров сочленения полурам;
- закрепить харвестерную головку при помощи цепей к манипулятору;
- установить транспортные фонари;
- проверить работу электрооборудования и стеклоочистителей;
- проверить наличие в кабине и отрегулировать зеркало заднего вида;
- запустить дизель и проверить показания приборов.

Во время движения обязательно:

- соблюдать правила безопасности и правила дорожного движения;
- следить за показаниями приборов, расположенных на приборной панели;
- периодически производить контрольный осмотр при периодических остановках.

Обслуживание машины после движения своим ходом заключается в очистке ее от пыли, грязи, снега, контрольном осмотре основных сборочных единиц и устранении замеченных неисправностей.



ВО ИЗБЕЖАНИЕ ПЕРЕГРЕВА ГЛАВНОЙ ПЕРЕДАЧИ ТАНДЕМНОГО МОСТА КАТЕГОРИЧЕСКИ ЗАПРЕЩАЕТСЯ ДВИЖЕНИЕ НА ТРАНСПОРТНОЙ ПЕРЕДАЧЕ БОЛЕЕ 15 КМ (ЛИБО БОЛЕЕ 30 МИНУТ) БЕЗ ОСТАНОВКИ (СЛЕДУЕТ ОСТАНОВИТЬСЯ, ПРОИЗВЕСТИ ОСМОТР МАШИНЫ, ПРИ НЕОБХОДИМОСТИ ДАТЬ ОСТЫТЬ СИСТЕМАМ МАШИНЫ) .

8.1.2 Транспортирование машины железнодорожным транспортом

Для предотвращения «складывания» машины при погрузке и разгрузке грузоподъемными средствами необходимо зафиксировать переднюю и заднюю полурамы относительно друг друга имеющимся звеном безопасности. После окончания разгрузки полурамы расфиксировать.

Погрузку (разгрузку) разрешается производить оператору, прошедшему специальное обучение и имеющему удостоверение на право управления машиной.

Размещение и крепление на железнодорожной платформе

Размещение и крепление на железнодорожной платформе производится в соответствие с главой 7 “Технических условий погрузки и крепления грузов” (М., “Транспорт”, 1988).

Во избежание порчи покрышек машины подходы к эстакаде очистить от острых предметов, а эстакаду и пол платформы – от мусора (снега). В зимнее время пол платформы, поверхности брусков в местах опоры груза посыпать тонким слоем чистого сухого песка.

На время транспортирования рекомендуется снять с машины и уложить в упаковку комплекта ЗИП электроприборы (фары, фонари, пантографные устройства стеклоочистителей и т. п.). Упаковку комплекта ЗИП привязать к сиденью проволокой.

Машину установить на платформе, совместив центр масс машины с продольной осью платформы. Раму машины зафиксировать от складывания имеющимся звеном безопасности.

Количество топлива в баке не должно превышать 10 – 12 литров.

Все открытые неокрашенные части машины должны быть покрыты смазкой для предупреждения коррозии. Штоки гидроцилиндров необходимо покрыть солидолом ГОСТ 1033 или смазкой ПВК ГОСТ 19537 и обернуть парафинированной бумагой или пергаментом.

Провод «масса» рекомендуется снять с клеммы аккумулятора машины, при этом нельзя оставлять зажим провода на поверхности батареи.

От продольного смещения каждое переднее колесо машины подклинить двумя упорными брусьями хразмером 150х200х900 мм, каждый брусок прибить к полу платформы двенадцатью гвоздями размером К6х200 мм. Задние колеса машины подклинить попарно четырьмя упорными брусьями размером 150х200х900 мм, каждый брусок прибить к полу платформы двенадцатью гвоздями размером К6х200 мм.

От поперечного смещения харвестер должен быть зафиксирован четырьмя брусьями размером 150х220х700 мм. Каждый брус прибить к полу платформы восьмью гвоздями размером К6х200 мм.

Харвестерную головку опустить на четыре подкладки размером 40х150х2000, каждую подкладку прибить к полу двумя гвоздями размером К6х200 мм.

Кроме брусьев, машину необходимо закрепить от продольного и поперечного смещения четырьмя парами растяжек из проволоки диаметром 6 мм в шесть нитей. Отверстия, за которые крепятся растяжки, должны иметь фаски. Кроме того, стрелу дополнительно увязать двумя вязками из проволоки диаметром 6 мм в четыре нити.

Растяжки должны изготавливаться из одной непрерывной нити и иметь не более двух концов. Каждый конец проволоки обводится 2 – 3 раза вокруг увязанного узла платформы или груза, затем не менее трех раз вокруг растяжки с последующим скручиванием нитей.

Перечень и местонахождение приборов, сборочных единиц и деталей, снятых с машины на время транспортирования, должны быть указаны в описи комплекта поставки машины.

Опись комплекта поставки с указанием количества пломб, их номеров и оттисков, инструкцию по разгрузке необходимо наклеить с внутренней стороны на стекло левой двери кабины.

Техническая документация должна быть упакована в чехол.

Ключи от дверей кабины необходимо привязать под капотом дизеля.

Капот дизеля, двери кабины, аккумуляторный ящик машины опломбировать. Порядок опломбирования необходимо проводить по ОСТ 32.68–84.

По заказу стекла кабины можно закрыть ограждением, состоящим из щитов, и дополнительно закрепить увязкой. Провисание проволоки не допускается. В местах соприкосновения увязки с корпусом кабины проволоку необходимо изолировать ветошью по месту.

8.1.3 Разгрузка машины

Разгрузка харвестера может осуществляться с помощью грузоподъемных средств или своим ходом.

Разгрузку своим ходом разрешается производить оператору, прошедшему специальное обучение и имеющему удостоверение на право управления машиной.

При разгрузке необходимо:

- проверить наличие пломб, указанных в описи, прикрепленной к стеклу двери кабины. При их недостаче и (или) наличии наружных повреждений составляется акт представителю железной дороги;
- срубить проволочные растяжки и удалить бруски из-под колес;
- снять пломбы с кабины оператора и капота дизеля;
- установить на харвестер все приборы и сборочные единицы, снятые с машины на время транспортирования;
- залить (при необходимости) охлаждающую жидкость в систему охлаждения дизеля;
- подготовить дизель к запуску и произвести запуск;
- через разгрузочную эстакаду свести харвестер с платформы.

Дальнейшую эксплуатацию производить согласно настоящему Руководству.

9 УТИЛИЗАЦИЯ

При разборке изделия необходимо соблюдать требования инструкции по технике безопасности при работе на ремонтном оборудовании.

Списанное изделие подлежит утилизации, которая проводится в следующей последовательности:

- полностью разгрузить гидросистему от давления;
- слить ГСМ из систем, картеров, корпусов, редукторов;
- разобрать машину по узлам;
- произвести разборку узлов по деталям;
- отсортировать детали по группам: черный металл, цветной металл, резино-технические изделия, изделия из пластмасс, электротехнические изделия;
- произвести дефектовку деталей;
- годные детали использовать для технологическо-ремонтных нужд, изношенные – на металлолом.

Основные составные части, которые могут быть пригодны для дальнейшего использования на момент утилизации: дизель, гидроцилиндры.

По техническому состоянию составных частей на момент утилизации решение об использовании принимаются комиссией и оформляются актом.

Если срок службы истек, то изделие списывается.

ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ

Номер изменения	Номера листов			Номер извещения	Подпись	Расшифровка подписи	Дата	Дата введения изменений
	заменённых	новых	аннулированных					

ПРИЛОЖЕНИЕ А
ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЕ

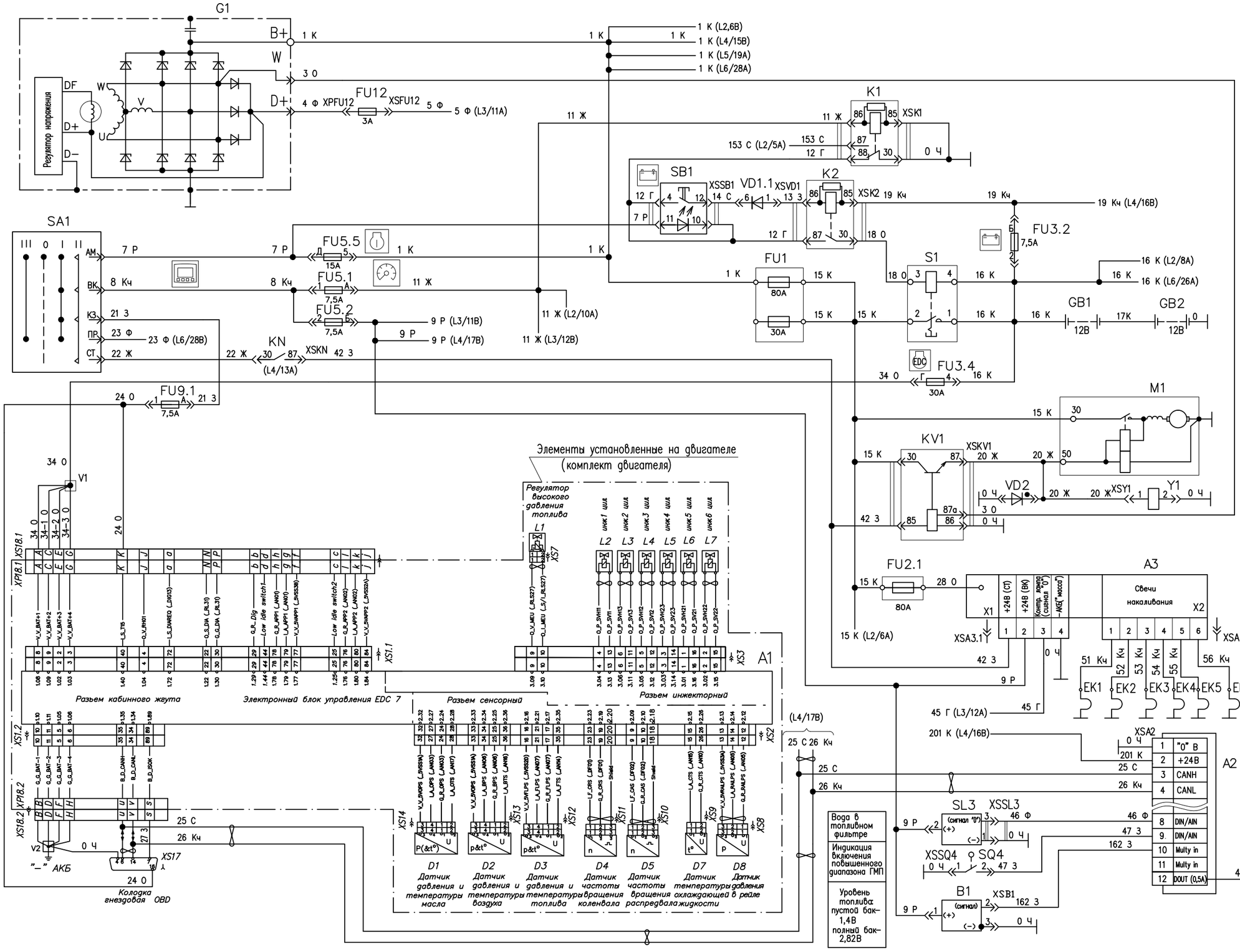


Рисунок А.1 – Схема электрическая принципиальная системы запуска двигателя и контроля систем

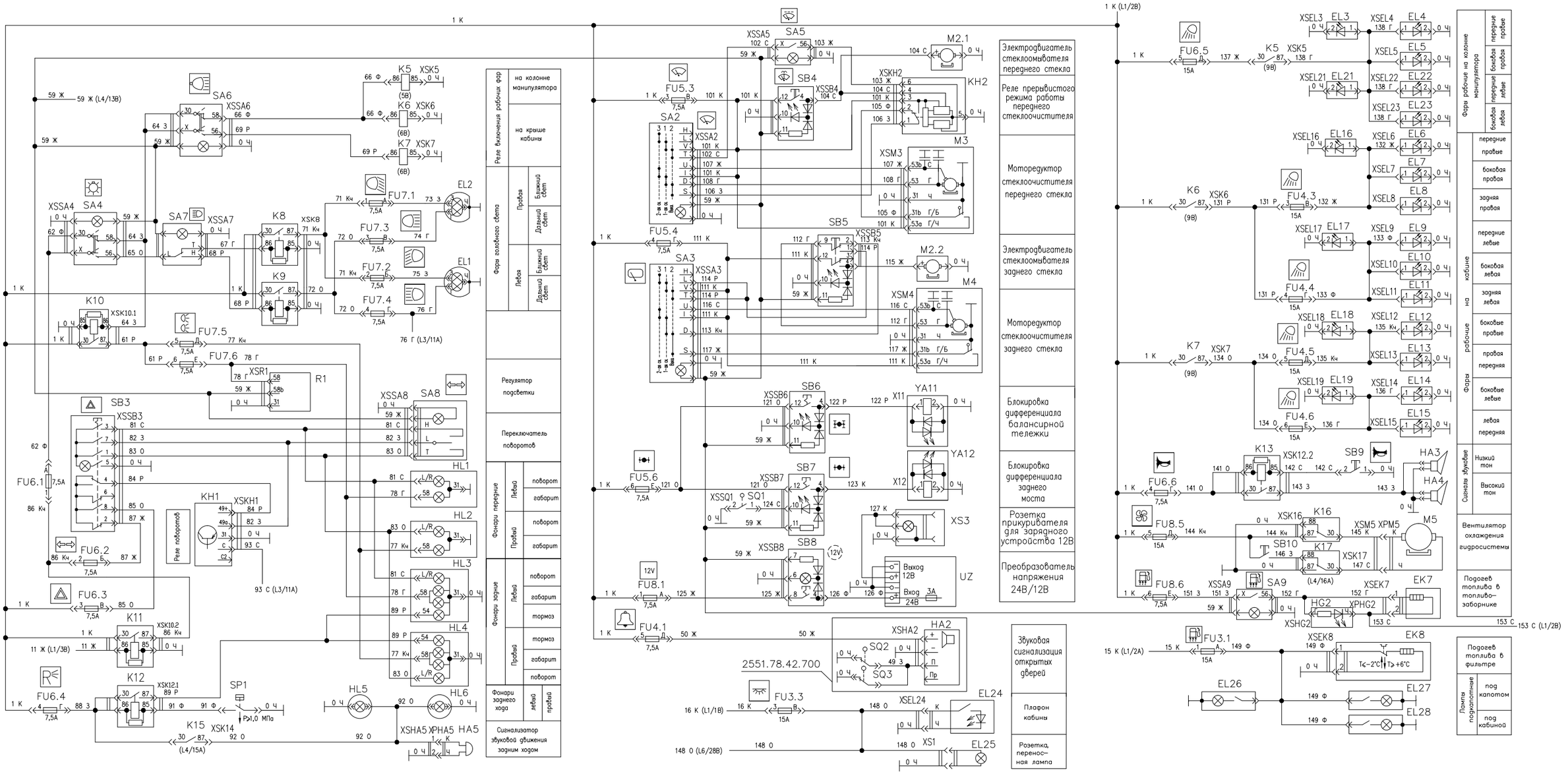


Рисунок А.2 – Схема электрическая принципиальная освещения и внешней световой сигнализации

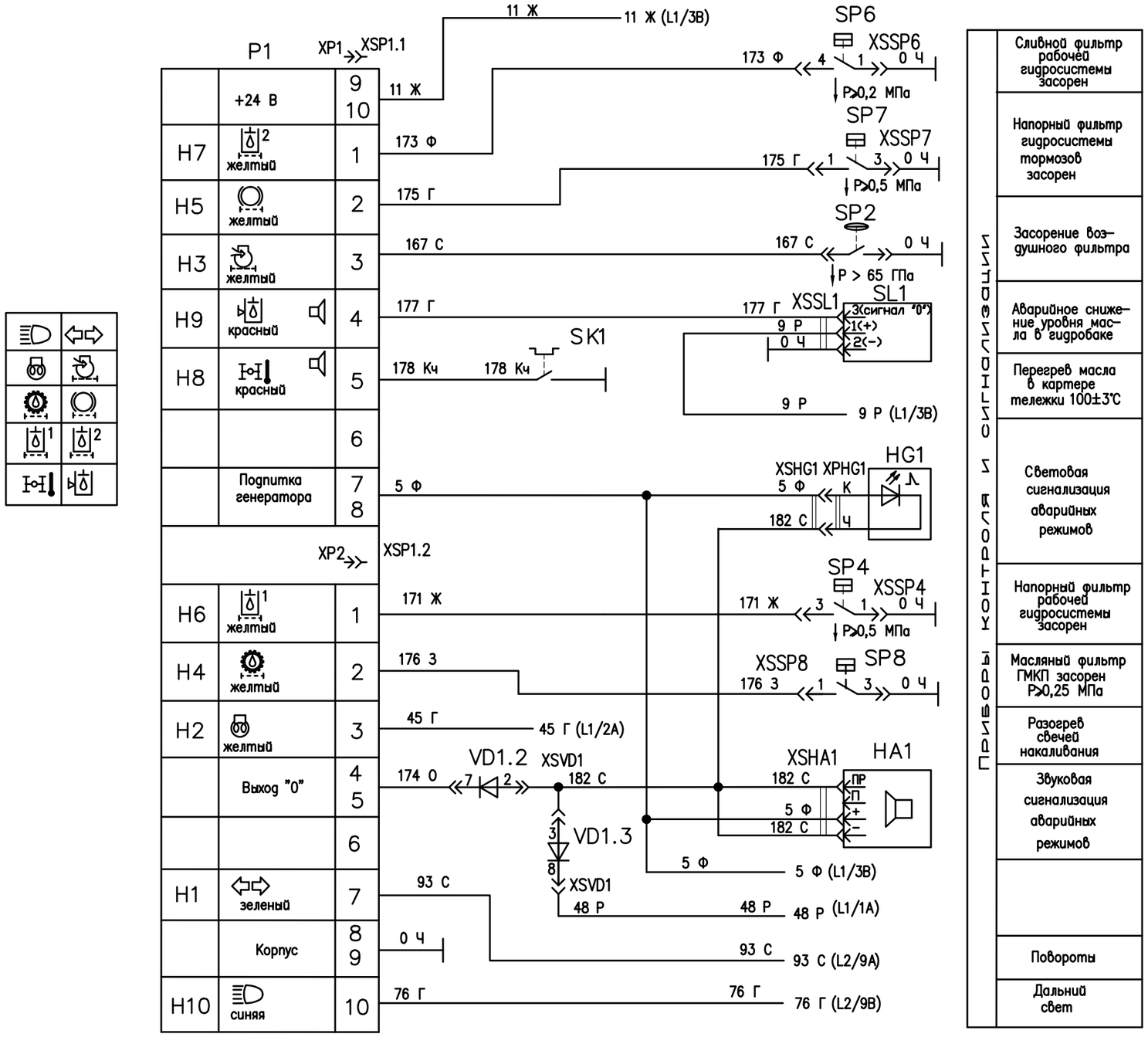


Рисунок А.3 – Схема электрическая принципиальная приборов сигнализации и контроля

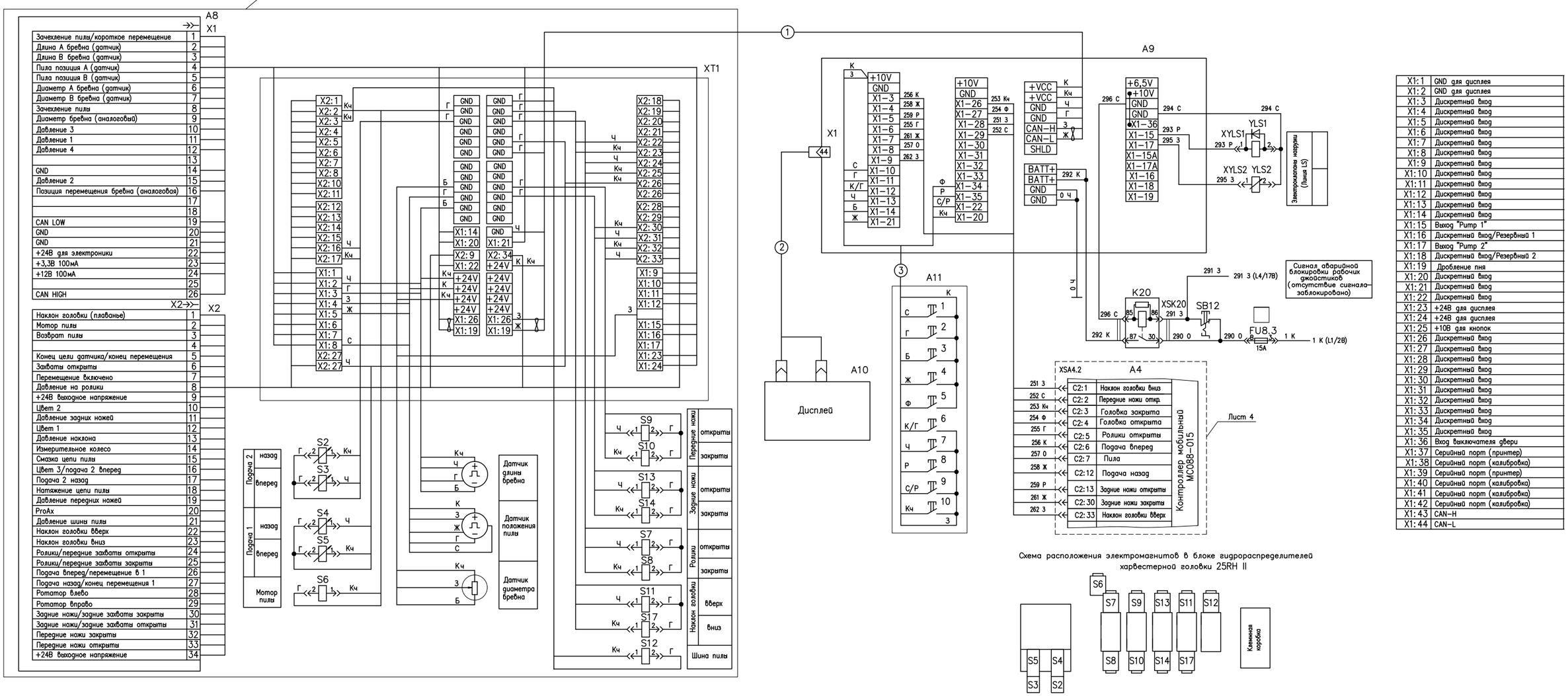


Рисунок А.4 – Схема электрическая принципиальная управления рабочим оборудованием и харвестерной головкой

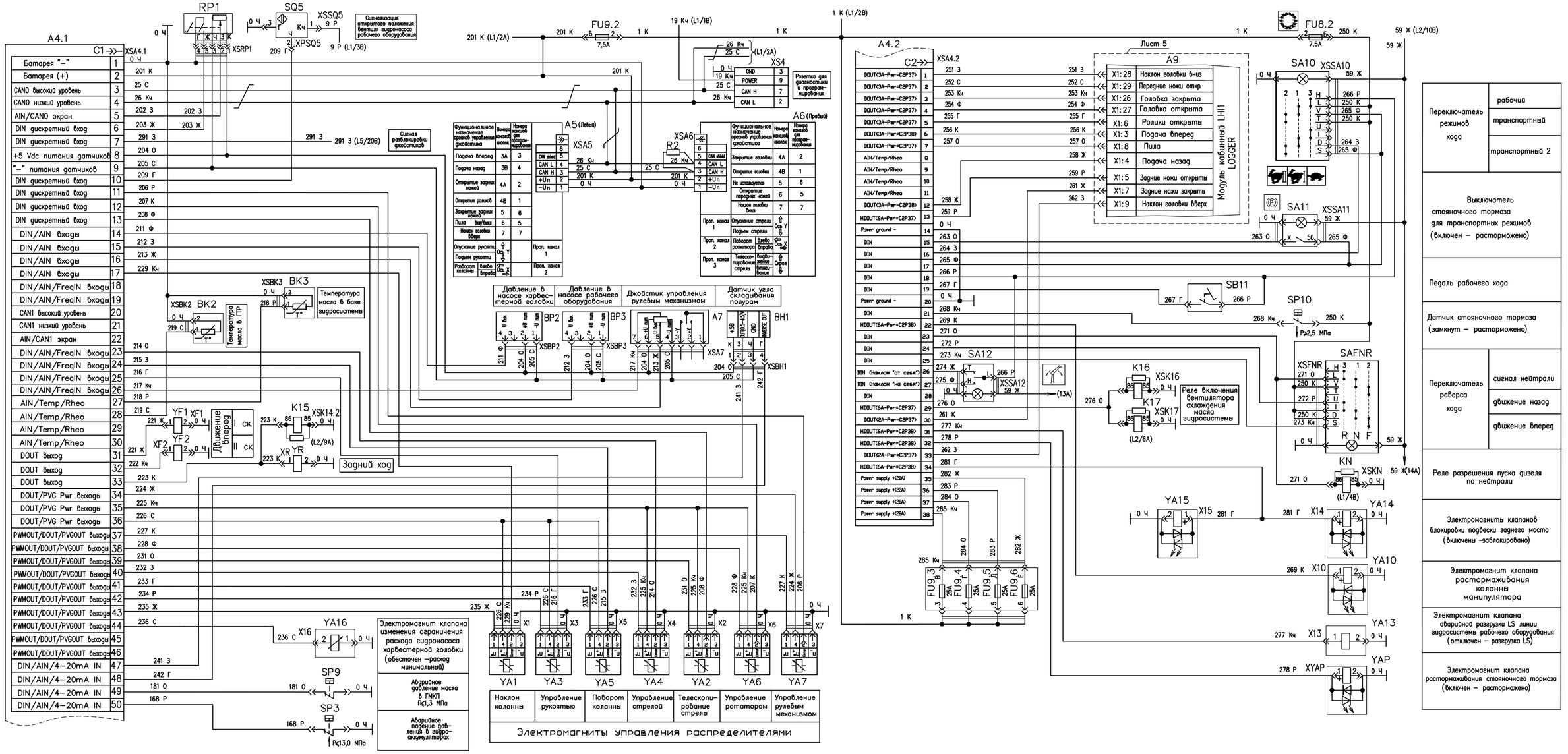


Рисунок А.5 – Схема электрическая принципиальная управления ходом

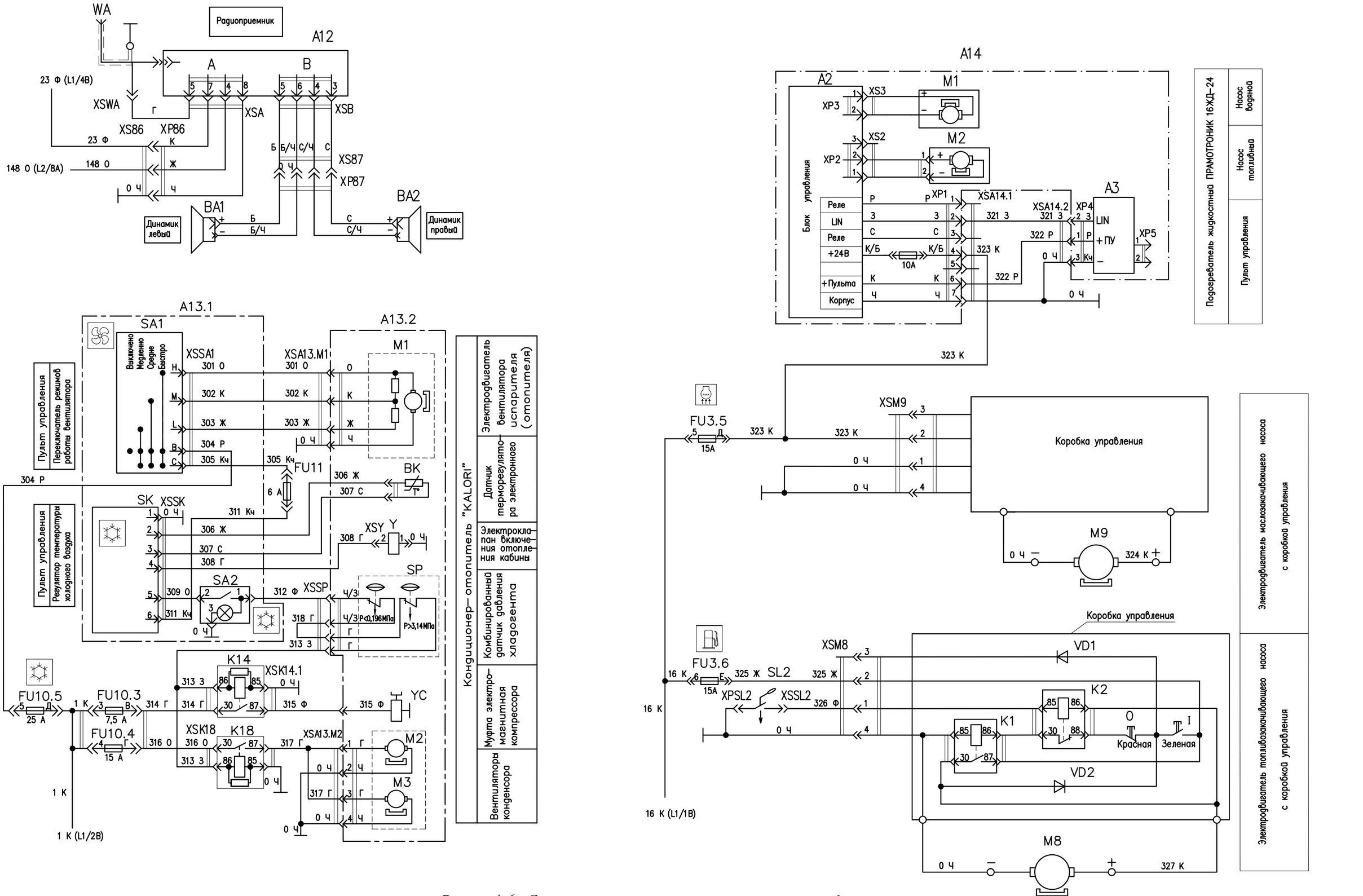


Рисунок А.6 – Схема электрическая принципиальная элементов комфорта

Таблица А.1 - **Перечень элементов электрических принципиальных схем**

Зона	Поз. обозна-чение	Наименование	Кол.	Примечание
2A	A1	Блок управления EDC 7UC31	1	Комплект дизеля
				Д262S2-150
2A	A2	Дисплей DP250, код 11060814	1	Поставка
				фирмы
				DANFOSS
1A	A3	Блок управления 5011-760-150	1	Допускается замена
		ТУ 11.760.144 QCE		на контроллер
				КСН-1.3761Р-200
*)	A4	Контроллер мобильный MC088-015	1	*)14A,14B,16B
		код 10105470		Поставка фирмы
				DANFOSS
16B	A5	Джойстик	1	
		PROF1-XY-CAJ-S-J34-TPR1-L-YYBBRYYN-GRFN		
		кодовый номер 83023990		Поставка
15B	A6	Джойстик	1	фирмы
		PROF1-XY-CAJ-S-J33-TPR1-R-YYPNYYYN-GRFN		DANFOSS
		кодовый номер 83023989		
16B	A7	Джойстик JS120 0005	1	
		кодовый номер 162U1005		
24B	A8	Контроллер харвестерной головки LHC1	1	
20B	A9	Модуль кабинный LHI1	1	Поставка
				фирмы KESLA,
21B	A10	Монитор MID070S	1	Финляндия
21A	A11	Программатор (блок предварительного	1	
		ввода) с кабелем		

Продолжение таблицы А.1

Зона	Поз. обозна-чение	Наименование	Кол.	Примечание
27B	A12	Радиоприемник RU/MP3-219SA	1	24В
28B	A13	Электрооборудование кондиционера-	1	Комплект
		отопителя KALORI, 24В в составе:		кондиционера-
	BK	Датчик антизамерзания испарителя	1	отопителя
	M1	Электродвигатель вентилятора отопительно-	1	KALORI
		испарительного блока Falkon Kombi E 24V,		
		код 122.19.100, 360W		
	M2,M3	Электродвигатель вентилятора конденсора	2	
		код 123.00.115, 24V, 114W		
	SA1	Переключатель режимов работы вентилятора	1	Комплект
	SA2	Выключатель режима кондицианирования	1	пульта код
	SK	Термостат электронный 24В	1	340.30.125
		09-000102-00		
	SP	Ресивер с датчиком давления 700.04.002	1	
	XSSA1	Розетка пятиконтактная код 340.05.217	1	Гнездо код
	XSSK	Розетка шестиконтактная код 340.05.884	1	340.05.750
	XSY	Розетка трехконтактная код	1	
	YC	Муфта электромагнитная компрессора	1	
	Y	Электроклапан отопителя код 340.52.015	1	
25B	A14	Электрооборудование подогревателя	1	Комплект
		жидкостного "Прамотроник 16ЖД-24"		подогревателя

Продолжение таблицы А.1

Зона	Поз. обозна-чение	Наименование	Кол.	Примечание
13В	В1	Датчик указателя уровня топлива	1	
		РУВИ 453845001		
28В	ВА1,	Система аккустическая Ural AS-U1301	1	
27В	ВА2			
15В	ВН1	Датчик угла поворота SPS-A100X-LAAS0401	1	Поставка ЧТУП
		код X205955-LP		"Альфачип ЛТД",
				Минск
17В	ВК2,ВК3	Датчик температуры ДТ-04	2	
		ТУ BY 300044189.137-2013		
16В	ВР2,	Преобразователь давления MBS1250,	2	Поставка фирмы
	ВР3	0-600 Bar, код 063G1354		DANFOSS
1А	ЕК1-	Свеча накаливания ТРА-С23	6	Комплект
	ЕК6	или 11 720 720		дизеля
				Д262S2-150
5А	ЕК7	Электронагреватель 24В, 100Вт	1	Комплект нагре-
				вателя топливо-
				заборника НТП-102

Продолжение таблицы А.1

Зона	Поз. обозна-чение	Наименование	Кол.	Примечание
5А	ЕК8	Электронагреватель 24В, 350Вт	1	Комплект топлив-
				ного фильтра
				Preline 601
8В	EL1	Фара дорожная 8703.302/06-01	1	Лампа
		ТУ BY 600398030.002-2009		А24-55+50
8В	EL2	Фара дорожная 8703.302/6-01	1	Лампа
		ТУ BY 600398030.002-2009		А24-55+50
5В	EL3-EL14,	Фара рабочая ФР01-18	20	
5А	EL15,	ТУ BY 190737825.017-2014		
5В	EL16-EL18,			
5А	EL19,			
5В	EL21-EL23			
7А	EL24	Светильник автотранспортный	1	
		стационарный САС-5		
		ТУ BY 200245682.007-2010		
7А	EL25	Светильник переносной СПН-21-04 УХЛ2	1	ЗИП
		ТУ РБ 07514363.032-97		Лампа
				А24-21-3
6А	EL26,	Лампа подкапотная ПД308-Б-0	3	
5А	EL27,	ТУ 37.003.187-2007		
5А	EL28	Лампа А24-5-1 ГОСТ 2023.1-88	3	

Продолжение таблицы А.1

Зона	Поз. обозна-чение	Наименование	Кол.	Примечание
2В	FU1,	Блок предохранителей БП-11-04	2	80А+30А
2А	FU2	ТУ РБ 03428193.095-97		
*)	FU3	Блок предохранителей БП-2	1	*)2В,7А,26А,26В
		ТУ РБ 03428193.095-97		
2В	FU3.4	Предохранитель 356.3722, 30А	1	
		ТУ37.469.013-95		
*)	FU4	Блок предохранителей БП-1-02	1	*) 5В,8А
		ТУ РБ 03428193.095-97		
			1	
*)	FU5	Блок предохранителей БП-1	1	*) 3В,8А,8В
		ТУ РБ 03428193.095-97		
*)	FU6	Блок предохранителей БП-1	1	*) 6А,6В,10А
		ТУ РБ 03428193.095-97		
9В	FU7	Блок предохранителей БП-1	1	
		ТУ РБ 03428193.095-97		
*)	FU8	Блок предохранителей БП-1-02	1	*)8А,13В,14А,20А,
		ТУ РБ 03428193.095-97		27В
*)	FU9	Блок предохранителей БП-4	1	*)4В,14А,15А,16В
		ТУ РБ 03428193.095-97		
14А	FU9.3,	Предохранитель 355.3722, 25А	2	
	FU9.4	ТУ37.469.013-95		
28А	FU10	Блок предохранителей БП-4	1	
		ТУ РБ 03428193.095-97		
28А	FU11	Предохранитель ПР119-01	1	6А
		ТУ 37.003.731-76		
3В	FU12	Держатель предохранителя 202-312	1	
		Предохранитель 3А	1	

Продолжение таблицы А.1

Зона	Поз. обозна-чение	Наименование	Кол.	Примечание
4В	G1	Генератор AAN8171	1	Комплект
		28 В, 100 А		дизеля
				Д262S2-150
1В	GB1,	Батарея 6СТ-190А3 исполнение I	2	
	GB2	УФШМ.563414.002		
		ТУ BY 808000209.001-2008		
11А	HA1,	Сигнализатор аварийный СА-1	2	
7А	HA2	ТУ РБ 07513211.019-2000		
5А	HA3	Сигнал звуковой К91-2М-24V-L	1	Поставка
	HA4	Сигнал звуковой К91-2М-24V-H	1	фирмы LEB,
				Италия
8А	HA5	Сигнализатор звуковой "Символ-1"	1	
		ТУ BY 101166264.008-2010		
11В	HG1	Устройство декоративной подсветки СИ-1	1	
		ТУ BY 101166264.007-2010		
5А	HG2	Индикатор светодиодный	1	Комплект нагре-
				вателя топливо-
				заборника НТП-102
7А	HL1,	Фонарь передний многофункциональный	2	Лампы
	HL2	3733.3712 ТУ РБ 05882559.010-95		А24-21-3
				А24-10
8А	HL3,	Фонарь задний многофункциональный	2	Лампы
	HL4	7313.3716 ТУ РБ 600124825.026-2002		А24-21-3
				А24-10
8А	HL5,	Фара заднего хода 6.3716010	2	Лампа
9А	HL6	ТУ BY 600398030.013-2008		А24-21-3

Продолжение таблицы А.1

Зона	Поз. обозна-чение	Наименование	Кол.	Примечание
2В	К1,К2	Реле 753.3777-01 ТУ 37.469.093-2006	2	
9В	К5	Реле 753.3777-01 ТУ 37.469.093-2006	1	
9В	К6,К7	Реле 711.3747-11 ТУ 37.469.053-2002	2	
9В	К8,К9,	Реле 981.3747-01 ТУ 37.469.030-99	8	
10В	К10,			
10А	К11,К12,			
6А	К13,			
28А	К14,			
17А	К15			
15В	К16,	Реле 753.3777-01 ТУ 37.469.093-2006	3	
15А	К17,			
28А	К18			
20В	К20	Реле 753.3777-01 ТУ 37.469.093-2006	1	
14В	КN1	Реле 981.3747-01 ТУ 37.469.030-99	1	
9А	КН1	Прерыватель указателей поворота ЭРП-1М-24	1	
		ТУ РБ 07540538-061-97		
7В	КН2	Реле-прерыватель стеклоочистителя	1	
		AEV 2262, 24V		
2В	KV1	Устройство блокировки стартера	1	
		УБС ТАИС.421415.010-02		

Продолжение таблицы А.1

Зона	Поз. обозна-чение	Наименование	Кол.	Примечание
1В	М1	Стартер 5432.3708-10	1	Комплект
				дизеля
				Д262S2-150
7В	М2.1,М2.2	Электродвигатель стеклоомывателя	2	Комплект
		24В		омывателя
				СЭАТ-04
7В	М3	Моторедуктор стеклоочистителя	1	Поставка
		А13-80.01 3,5А, 24В ГОСТ 18699-73		БЕЛРОБОТ
7В	М4	Моторедуктор стеклоочистителя 192.080.021	1	Поставка
		24В		GAL-POL
				Польша
5А	М5	Электродвигатель охладителя А70	1	Поставка фир-
		24В, 11А		мы "BONDIOLI",
				Италия
25А	М8	Электродвигатель топливозакачивающего	1	Комплект насоса
		насоса 24В, 12А с коробкой управления		MFZP-1/6.2/P/63/
		код 3174589		13/24V-DC(50L/MIN)
25А	М9	Электродвигатель маслозакачивающего	1	Комплект насоса
		насоса 24В, 12А с коробкой управления		MFZP-1/1.1/P/AMG/
		код 3174589		10/RV4.5/0.2/24V

Продолжение таблицы А.1

Зона	Поз. обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
12В	Р1	Блок индикации	1	
		УФЦИ.676670.006		
9В	R1	Регулятор освещения приборов	1	
		87.3710–01 ТУ 37.469.028–2001		
16В	R2	Резистор С2–23–0,5–121 Ом±2%	1	
		ОЖО.467.081 ТУ		
17В	RP1	Педаль электронная ПЭ–35–04	1	
		ТУ BY 300044189.114–2010		
2В	S1	Выключатель 1212.3737–07	1	
		ТУ РБ 07513211.006–97		
4В	SA1	Замок выключатель ВК353	1	
		ТУ 37.003.529–77		
		Гайка 157.000	1	
8В	SA2,	Переключатель 82.3709–28.16	2	
	SA3	ТУ 37.461.007–93		
10В	SA4	Переключатель 0974–01.02	1	
		ТУ РБ 07526946.100–96		
7В	SA5	Переключатель 0974–03 3	1	
		ТУ РБ 07526946.100–96		

Продолжение таблицы А.1

Зона	Поз. обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
9В	SA6	Переключатель 0974–01.04	1	
		ТУ РБ 07526946.100–96		
9В	SA7	Переключатель 82.3709–21.00	1	
		ТУ 37.461.007–93		
9А	SA8	Переключатель 82.3709–26.57	1	
		ТУ 37.461.007–93		
6А	SA9	Переключатель 0974–02.16	1	
		ТУ РБ 07526946.100–96		
13В	SA10	Переключатель 82.3709–28.16	1	
		ТУ 37.003.1222–84		
13В	SA11	Переключатель 0974–03. 3	1	
		ТУ РБ 07526946.100–96		
13В	SA12	Переключатель 771.3709–02.00	1	
		ТУ 37.461.007–93		
13В	SAFNR	Переключатель 82.3709–28.16	1	
		ТУ 37.003.1222–84		
2В	SB1	Выключатель 3842.3710–08.16М	1	
		ТУ 37.469.077–2006		
10А	SB3	Выключатель аварийной сигнализации	1	
		32.3710М ТУ РБ 28567903.008–97		
7В	SB4	Выключатель 3842.3710–03.26М	1	
		ТУ 37.003.1222–84		
7В	SB5	Выключатель 3842.3710–11.00М	1	
		ТУ 37.003.1222–84		

Продолжение таблицы А.1

Зона	Поз. обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
7А	SB6	Выключатель 3842.3710–02.29М	1	
		ТУ 37.003.1222–84		
7А	SB7	Выключатель 3842.3710–02.28М	1	
		ТУ 37.003.1222–84		
7А	SB8	Выключатель 3037–02.97	1	
		ТУ РБ 28567903.021–98		
5А	SB9	Выключатель 2812.3710–03	1	
		ТУ 37.003.911–2000		
5А	SB10	Выключатель 11.3704–01	1	
		ТУ 37.003710–80		
14В	SB11	Выключатель педальный ВКП–1	1	
		ТУ РБ 100093400.001–2000		
20В	SB12	Выключатель кнопочный	1	
		КЕ 201 У2 исп. 3, красный, 24В, "С"		
		ТУ 3428–002–65642577–2008		
11В	SL1	Датчик–гидросигнализатор ДГС–М–311–24–01	1	Допуск. примен.
		ТУ РБ 100194961.059–2002		ДУЖП–Д–31–1
26В	SL2	Датчик уровня 05403131	1	Поставка фирмы
				HYDAC, Германия
2А	SL3	Сигнализатор наличия воды в топливе	1	Комплект топлив–
				ного фильтра
				Preline 601
9А	SP1	Датчик давления 41В10862Т3D NO	1	Поставка
				"Euroswitch"
11В	SP2	Датчик сигнализатора засоренности воздушного фильтра	1	
		ДСФ–65 ТУ РБ 07513211.003–94		
17А	SP3	Датчик давления 41С20865Т130D NC	1	Поставка фирмы
				"Euroswitch"
11А	SP4	Сигнализатор засорения фильтра	1	Комплект фильтра
				HD 619–256
				"ARGO HYTOS"

Продолжение таблицы А.1

Зона	Поз. обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
11В	SP6	Сигнализатор засорения фильтра	1	Комплект фильтра
		DG–815–02		E503–256/VD
				"ARGO HYTOS"
11В	SP7	Сигнализатор засорения фильтра	1	Комплект фильтра
				SPM302FD1CB472XX
				"SOFIMA"
11А	SP8	Сигнализатор засорения фильтра	1	Комплект фильтра
				SPM302FV2CB472XX
				"SOFIMA"
17А	SP9	Датчик давления 41В20863Т13D NC	1	Комплект ГМП
				352.17.00.010–04
13В	SP10	Датчик давления 41С10864Т25D NO	1	Поставка фирмы
				"Euroswitch"
7А	SQ1	Выключатель ВК 24–1	1	
		ТУ РБ 100093400.010–2001		
7А	SQ2,SQ3	Выключатель ВК 24–2	2	
		ТУ РБ 100093400.011–2002		
2А	SQ4	Выключатель ВК 24–1	1	Комплект ГМП
		ТУ РБ 100093400.010–2001		352.17.00.010–04
17В	SQ5	Сенсор индуктивный	1	Поставка фирмы
		BES M18MI–NSC80B–BP03		BALLUFF, Германия

Продолжение таблицы А.1

Зона	Поз. обозна-чение	Наименование	Кол.	Примечание
12В	SK1	Датчик аварийной температуры жидкости	1	
		ДАТЖ-02 ТУ РБ 07513211.011-97		
7А	UZ	Преобразователь напряжения 24/12 В 3А	1	
		УФЦИ.436211.004		
*)	VD1	Модуль СД-05	1	*)2В,12А
		ТУ BY 191112837.001-2009		
2В	VD2	Модуль диодный МД4-5	1	
28В	WA	Автомобильная активная антенна "Скат"	1	
		АВ-19		
*)	X1-X7	Розетка Deutsch 4 контакта в составе:	7	*)15А,16А
		корпус розетки DT06-4S		1шт.
		контакт гнездовой 1062-16-0122		4шт.
		фиксатор W4S		1шт.

Продолжение таблицы А.1

Зона	Поз. обозна-чение	Наименование	Кол.	Примечание
13А	X10,	Колодка гнездовая КГ-2К18-8	3	
7А	X11, X12	ТУ BY 500227068.081-2011		
13А	X13	Розетка Deutsch 2 контакта в составе:	1	
		корпус розетки DT06-2S		1шт.
		контакт гнездовой 1062-16-0122		2шт.
		фиксатор W2S		1шт.
13А	X14,	Колодка гнездовая КГ-2К18-8	2	
14А	X15	ТУ BY 500227068.081-2011		
15В	X16	Розетка Deutsch 2 контакта в составе:	1	
		корпус розетки DT06-2S		1шт.
		контакт гнездовой 1062-16-0122		2шт.
		фиксатор W2S		1шт.
18А	XF1,	Розетка двухконтактная AMP JPT	2	Гнездо
	XF2	0-0282189-1		0-0929939-1
20В	XLS1,	Розетка Deutsch 2 контакта в составе:	2	
	XLS2	корпус розетки DT06-2S		1шт.
		контакт гнездовой 1062-16-0122		2шт.
		фиксатор W2S		1шт.
28В	XP86,	Колодка штыревая 502604 ОСТ 37.003.032-88	2	Штырь 103612
27В	XP87			
3В	XPFU12,	Вилка двухконтактная AMP Superseal 1,5	2	Штырь
9А	XPHA5,	0-0282104-1		0-0282109-1
11В	XPHG1,	Колодка штыревая 502602 ОСТ 37.003.032-88	2	Штырь 103612
5А	XPHG2			
5А	XPM5	Колодка штыревая 502602 ОСТ 37.003.032-88	1	
26В	XPSL2	Колодка штыревая 502602 ОСТ 37.003.032-88	1	Штырь 103612

Продолжение таблицы А.1

Зона	Поз. обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
17В	XPSQ5	Вилка трехконтактная AMP Superseal 1,5	1	Штырь
		0-0282105-1		0-0282109-1
17А	XR	Розетка двухконтактная AMP JPT	1	Гнездо
		0-0282189-1		0-0929939-1
7А	XS1	Колодка монтажная КМ-09	1	Гнездо
		ТУ BY 191112837.001-2009		0-0925714-2
7А	XS3	Розетка 3106.3715 ТУ 37.003.1108-82	1	
15В	XS4	Розетка AMP 9 контактов в составе:	1	
		гнездо 1-66504-0		9 шт.
		корпус 205203-3		1 шт.
4А	XS17	Розетка диагностическая 16-контактная	1	
		стандарта OBD в составе:		
		корпус розетки 0-1418984-1		1 шт.
		контакт гнездовой 0-0968052-1		16 шт.
		кожух 0-0967028-2		1 шт.
4А	XS18	Розетка кабельная Schlemmer	1	
		35 контактов в составе:		
		корпус розетки 7812226		1 шт.
		контакт гнездовой ø3,5 7814048		9 шт.
		контакт гнездовой ø1,6 7814045		26 шт.
		уплотнитель 7814141		9 шт.
		уплотнитель 7814137		26 шт.
		уплотнитель резиновый 8117225		1 шт.
		кольцо уплотнительное 7810403		1 шт.
		гайка накидная 9800905		1 шт.
		адаптор 26 7807260		1 шт.

Продолжение таблицы А.1

Зона	Поз. обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
28В	XS86	Колодка гнездовая 602604 ОСТ 37.003.032-88	2	Гнездо 203612
27В	XS87			
28В	XSA,	Розетка с кабелем на 8 контактов	2	комплект радио-
27В	XSB			приемника
2А	XSA2	Розетка Deutsch DTM06-12SA-CE10,	1	Поставка фирмы
		код 10100944		DANFOSS
2А	XSA3.1	Розетка четырехконтактная HDSCS	1	
		AMP MCP 2,8 в составе:		
		адаптер угловой 0-0965577-1		1 шт.
		контакт гнездовой 1-968855-1		4 шт.
		корпус розетки 1-1418390-1		1 шт.
		уплотнитель 0-0828904-1		4 шт.
1А	XSA3.2	Розетка шестиконтактная HDSCS	1	
		AMP MCP 2,8 в составе:		
		адаптер угловой 1670057-1		1 шт.
		заглушка 0-0828922-1		2 шт.
		контакт гнездовой 1-968857-1		4 шт.
		корпус розетки 1-1418437-1		1 шт.
		уплотнитель 0-0828904-1		4 шт.
18В	XSA4.1	Розетка Deutsch DRC26-50, код 10105649	1	Комплект
15В	XSA4.2	Розетка Deutsch DRC26-38, код 10105649	1	контроллера
				MC088-01B
16В	XSA5,	Розетка шестиконтактная Deutsch DTM06-6S	2	Поставка фирмы
	XSA6	код поставки 10101551		DANFOSS
16В	XSA7	Розетка AMP 103957-6 на 7 контактов	1	Поставка фирмы
		со жгутом, код поставки 10101762		DANFOSS

Продолжение таблицы А.1

Зона	Поз. обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
27В	XSA13.M1	Колодка гнездовая 602604 ОСТ 37.003.032–88	1	Гнездо 203612
27А	XSA5.M2	Розетка Deutsch 4 контакта в составе:	1	
		корпус розетки DT06–4S		1 шт.
		контакт гнездовой 1062–16–0122		4 шт.
		фиксатор W4S		1 шт.
26В	XSA14.1	Розетка СЦ7.601607 ТУ 4573–002–07585144–99	1	Гнездо 203612
26В	XSA14.2	Колодка гнездовая 602604 ОСТ 37.003.032–88	1	Гнездо 203612
2А	XSB1	Розетка трехконтактная AMP Superseal 1.5	1	Гнездо
		0–0282087–1		0–0282110–1
15В	XSBH1	Розетка четырехконтактная AMPSEAL 16	1	Комплект датчика
		в составе:		SPS–A100X–LAAS0401
		корпус розетки 776524–1	1	1 шт.
		контакт гнездовой 1924464–2	4	4 шт.
18В	XSBK2,	Розетка двухконтактная AMP JPT	2	Гнездо
17В	XSBK3	0–0282189–1		0–0929939–1
16В	XSBP2,	Розетка Deutsch 4 контакта в составе:	2	
	XSBP3	корпус розетки DT06–4S		1 шт.
		контакт гнездовой 1062–16–0122		4 шт.
		фиксатор W4S		1 шт.
5А	XSEK7	Розетка двухконтактная AMP Superseal 1.5	1	Гнездо
		0–0282080–1		0–0282110–1
5А	XSEK8	Разъем РЭ4У–1–2,5–8,5	1	Гнездо
		ТУ BY 200026033.013–2009		0–0929974–1

Продолжение таблицы А.1

Зона	Поз. обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
5В	XSEL3–	Розетка двухконтактная AMP JPT	20	Гнездо
5В	XSEL19,	0–0282189–1		0–0929939–1
	XSEL21–			
	XSEL23			
7А	XSEL24	Колодка гнездовая 602602 ОСТ 37.003.032–88	1	Гнездо 203612
5В	XSFU12	Розетка двухконтактная AMP Superseal 1.5	1	Гнездо
		0–0282080–1		0–0282110–1
11А	XSHA1,	Колодка гнездовая 602604 ОСТ 37.003.032–88	2	Гнездо 203612
7А	XSHA2			
8А	XSHA5	Розетка двухконтактная AMP Superseal 1.5	1	Гнездо
		0–0282080–1		0–0282110–1
11В	XSHG1,	Колодка гнездовая 602602 ОСТ 37.003.032–88	2	Гнездо 203612
5А	XSHG2			
2В	XSK1,	Колодка монтажная КМ–01	3	Гнездо 203612
2В	XSK2	ТУ BY 191112837.001–2009		
9В	XSK5			
9В	XSK6,	Колодка монтажная КМ–10	2	Гнезда 203612,
	XSK7	ТУ BY 191112837.001–2009		0–962928–1
9В	XSK8,	Колодка монтажная КМ–02–1	4	Гнезда 203612,
10В	XSK10,	ТУ BY 191112837.001–2009		0–281197–2
10А	XSK12,			
28А	XSK14			

Продолжение таблицы А.1

Зона	Поз. обозна-чение	Наименование	Кол.	Примечание
14В	XSK16,	Колодка монтажная КМ-01	4	Гнездо 203612
14А	XSK17,	ТУ BY 191112837.001-2009		
28А	XSK18,			
20В	XSK20			
9А	XSKH1,	Колодка монтажная КМ-01	2	Гнезда 203612,
7В	XSKH2	ТУ BY 191112837.001-2009		0-0927771-3
*)	XSKN	Колодка монтажная КМ-02-1	1	*) 4В,14В
		ТУ BY 191112837.001-2009		Гнезда 203612,
				0-281197-2
3В	XSKV1	Колодка гнездовая 469.59.00.000	1	Гнездо 203612
7В	XSM3	Колодка гнездовая 602606 ОСТ 37.003.032-88	1	Гнездо 203612
7В	XSM4	Колодка гнездовая 607605 ОСТ 37.003.032-88	1	Гнездо 203612
5А	XSM5	Колодка гнездовая 602602 ОСТ 37.003.032-88	1	
20А	XSM8,	Разъем РЭ4У-1-2,5-8,5	2	Гнездо
	XSM9	ТУ BY 200026033.013-2009		0-0929975-1
12В	XSP1.1	Розетка AMP на 10 контактов в составе:	2	
12А	XSP1.2	корпус розетки 1-640250-0		1 шт.
		контакт гнездовой 640706-1		10 шт.
9В	XSR1	Колодка гнездовая Ф57.830.046	1	ОАО "Конир"
				Гнездо
				0-0929939-1
17В	XSRP1	Розетка шестиконтактная AMP Superseal 1,5	1	Гнездо
		0-0282090-1		0-0282110-1

Продолжение таблицы А.1

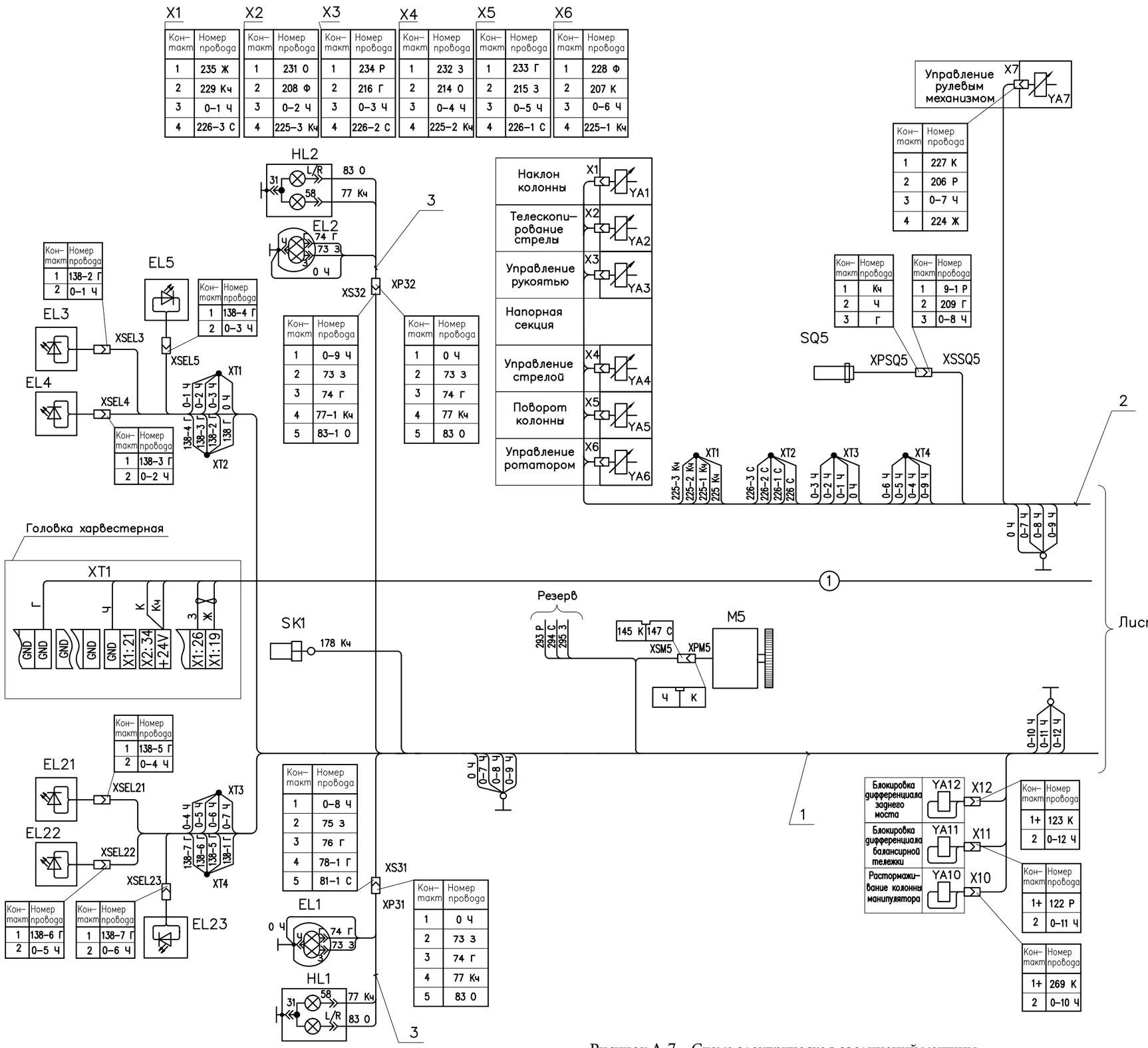
Зона	Поз. обозна-чение	Наименование	Кол.	Примечание
8В	XSSA2,	Колодка гнездовая 605110 ОСТ 37.003.032-88	2	Гнездо 203612
	XSSA3			Гнездо 203211
10В	XSSA4,	Колодка гнездовая 612110 ОСТ 37.003.032-88	3	Гнездо 203612
7В	XSSA5,			Гнездо 203211
9В	XSSA6			
9В	XSSA7,	Колодка гнездовая 605110 ОСТ 37.003.032-88	3	Гнездо 203612
9А	XSSA8,			Гнездо 203211
13В	XSSA10			
6А	XSSA9,	Колодка гнездовая 612110 ОСТ 37.003.032-88	2	Гнездо 203612
13В	XSSA11			Гнездо 203211
13В	XSSA12	Колодка гнездовая 605110 ОСТ 37.003.032-88	1	Гнездо 203612
				Гнездо 203211
13В	XSFNR	Колодка гнездовая 605110 ОСТ 37.003.032-88	1	Гнездо 203612
				Гнездо 203211
2В	XSSB1	Колодка гнездовая 608608 ОСТ 37.003.032-88	1	Гнездо 203612
10А	XSSB3	Колодка гнездовая 610608 ОСТ 37.003.032-88	1	Гнездо 203612
7В	XSSB4-	Колодка гнездовая 608608 ОСТ 37.003.032-88	5	Гнездо 203612
7А	XSSB8			
11В	XSSL1	Разъем РЭ4У-1-2,5-8,5	1	Гнездо
		ТУ BY 200026033.013-2009		0-0929974-1
26В	XSSL2	Колодка гнездовая 602602 ОСТ 37.003.032-88	1	Гнездо 203612
7А	XSSL3	Розетка трехконтактная AMP JPT	1	Гнездо
		0-0282191-1		0-0929939-1

Продолжение таблицы А.1

Зона	Поз. обозна-чение	Наименование	Кол.	Примечание
27A	XSSP	Розетка Deutsch 4 контакта в составе:	1	
		корпус розетки DT06-4S		1 шт.
		контакт гнездовой 1062-16-0122		4 шт.
		фиксатор W4S		1 шт.
11A	XSSP4,	Соединитель четырехконтактный	4	Комплект
11B	XSSP6-			фильтра
11A	XSSP8			
7A	XSSQ1,	Разъем РЭ2-1-2,5-8,5	2	Гнездо
2A	XSSQ4	ТУ BY 200026033.013-2009		0-0929974-1
17B	XSSQ5	Розетка трехконтактная AMP Superseal 1.5	1	Гнездо
		0-0282087-1		0-0282110-1
*)	XSVD1	Колодка монтажная КМ-02-1	1	*)2B,12A
		ТУ BY 191112837.001-2009		Гнезда 203612,
				0-0281197-2
28B	XSWA	Колодка гнездовая 602201 ОСТ 37.003.032-88	1	Гнездо 203211-11
1B	XSY1	Колодка гнездовая КГ-2К18-8	1	
		ТУ BY 500227068.081-2011		
13B	XSYAP	Колодка гнездовая КГ-2К18-8	1	
		ТУ BY 500227068.081-2011		
22B	XT1	Панель коммутации LWB03 харвестерной	1	Поставка
		головки		фирмы KESLA,
				Финляндия
20B	XYLS1,	Розетка двухконтактная AMP JPT	2	Гнездо
	XYLS2	0-0282189-1		0-0929939-1

Окончание таблицы А.1

Зона	Поз. обозна-чение	Наименование	Кол.	Примечание
1B	Y1	Электромагнит 24В, режим S3	1	Комплект
				тормозного
				крана SAFIM S6
16A	YA1-	Блок электропропорционального управления	7	Комплект
15A	YA7	157B4092		гидрораспре-
				делителя PVG32
				ф. DANFOSS
13A	YA10,	Электромагнит 413172432 24В	3	Комплект блока
7A	YA11,			питания
7A	YA12			HC-SE3/3VPE-V05 30RWG02
13A	YA13	Электромагнит 24В	1	Комплект
				гидронасоса
				ER-R-147C
13A	YA14,	Электромагнит C19B-02400E1-28	2	Комплект
14A	YA15	код 27667700		гидроклапана
				30015100 фирмы
				ARGO-HYTOS
17A	YA16	Электромагнит 24В	1	Комплект
				гидронасоса
				D1P-193
13A	YAP	Электромагнит 24В, режим S1	1	Комплект
				тормозного
				крана SAFIM S6
20B	YLS1	Электромагнит 24В	1	Комплект блока
20B	YLS2	Электромагнит пропорциональный 24В	1	управления
				BKP-S-06/1/1/PI
18A	YF1,YF2,	Электромагнит KBM36M-AAИ-Г24-03 01	3	Комплект ГМП
17A	YR	ТУ 4144-007-00221712-2002		352.17.00.010-04



Поз. обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
XP21	Вилка кабельная AMP 21 контакт	1	
	в составе:		
	адаптер 0-0927303-1		
	гайка накидная 0-09800905		
	кольцо уплотнительное 0-08117225-1		
	корпус 0-0827153-2		
	пластина прижимная 0-0928905-1		
	шайба уплотнительная 0-0827694-1		
	штырь 0-0926980-1		
	штырь 0-0925715-1		
XP22,	Вилка кабельная AMP 37 контактов	2	
XP24	в составе:		
	адаптер 0-0927303-1		
	гайка накидная 0-09800905		
	кольцо уплотнительное 0-08117225		
	корпус 0-0827152-2		
	пластина прижимная 0-0928904		
	шайба уплотнительная 0-0827693-1		
	штырь 0-0926980-1		
XP31,	Вилка пятиконтактная AMP Superseal 1,5	2	
XP32	в составе:		
	корпус 0-0282107-1		
	штырь 0-0282109-1		
	уплотнитель 0-0281934-2		
XS23	Розетка кабельная AMP size 17-16 в составе:	1	
	адаптер 0-0182655-1		
	гнездо 0-0163083-8		
	корпус 0-0182642-1		
XS31,	Розетка пятиконтактная AMP	2	
XS32	Superseal 1,5 в составе:		
	корпус 0-0282089-1		
	гнездо 0-0282110-1		
	уплотнитель 0-0281934-2		

Рисунок А.7 – Схема электрическая соединений машины

Рисунок А.7 – Схема электрическая соединений машины

Таблица А.2 - **Перечень элементов электрических принципиальных схем**

Обозначение провода	Откуда идет	Куда поступает	Данные провода	Примечание
0	GB2:(–)	Рама машины	АМГ 50,0	ТО27–2АУХЛ–
				12.00.02.750
1	FU1:4	FU1:6	ПВАМ 6,0 К	430.37.00.490
15	S1:2	M1:30	ПГВА 50,0	2662.37.00.500–Б
15–1	FU1:4	FU2:4	ПГВА 10,0 К	2662.37.00.550
16	GB1:(+)	S1:1	ПГВА 50,0	2662.37.00.700
17	GB1:(–)	GB2:(+)	ПГВА 50,0	2661.11.00.700
28	FU2:3	A3	ПГВА 10,0 К	2662.37.00.600
M–2	Корпус двигателя	Рама машины	АМГ 50,0	ТО27–2АУХЛ–
				12.00.02.750
M–2	Кабина	Рама машины	АМГ 16,0	208А37.00.800

Продолжение таблицы А.2

Обозначение провода	Откуда идет	Куда поступает	Данные провода	Примечание
	Жгут 1	2561.37.00.100		
0	Гильза XT1	"масса"	ПВАМ 1,0 Ч	
0–1	EL3:XSEL3:2	Гильза XT1	ПВАМ 0,75 Ч	
0–2	EL4:XSEL4:2	Гильза XT1	ПВАМ 0,75 Ч	
0–3	EL5:XSEL5:2	Гильза XT1	ПВАМ 0,75 Ч	
0–4	EL21:XSEL21:2	Гильза XT3	ПВАМ 0,75 Ч	
0–5	EL22:XSEL22:2	Гильза XT3	ПВАМ 0,75 Ч	
0–6	EL23:XSEL23:2	Гильза XT3	ПВАМ 0,75 Ч	
0–7	Гильза XT3	"масса"	ПВАМ 1,0 Ч	
0–8	XS31:1	"масса"	ПВАМ 1,0 Ч	
0–9	XS32:1	"масса"	ПВАМ 1,0 Ч	
0–10	YA10:X10:2	"масса"	ПВАМ 0,75 Ч	
0–11	YA11:X11:2	"масса"	ПВАМ 0,75 Ч	
0–12	YA12:X12:2	"масса"	ПВАМ 0,75 Ч	
0–13	M9:XSM9:4	"масса"	ПВАМ 2,5 Ч	
0–14	M9:XSM9:1	"масса"	ПВАМ 0,75 Ч	
0–15	SP8:XSSP8:3	"масса"	ПВАМ 0,75 Ч	
0–16	SP7:XSSP7:3	SP4:XSSP4:1	ПВАМ 0,75 Ч	
0–17	"масса"	Y1:XSY1:2	ПВАМ 0,75 Ч	
0–18	Y1:XSY1:2	SP1	ПВАМ 0,75 Ч	
0–19	"масса"	SP7:XSSP7:3	ПВАМ 0,75 Ч	
0–20	"масса"	SL1:XSSL1:2	ПВАМ 0,75 Ч	
0–21	"масса"	SP4:XSSP4:1	ПВАМ 0,75 Ч	
0–22	"масса"	A13:Y:XSY:1	ПВАМ 1,0 Ч	
0–24	"масса"	SQ1:XSSQ1:2	ПВАМ 1,0 Ч	
0–25	"масса"	SP2	ПВАМ 0,75 Ч	
0–26	"масса"	KV1:XSKV1:86	ПВАМ 1,0 Ч	
0–27	KV1:XSKV1:86	A3:XSA3.1:4	ПВАМ 1,0 Ч	
0–28	"масса"	VD2: анод	ПВАМ 0,75 Ч	

Продолжение таблицы А.2

Обозначение провода	Откуда идет	Куда поступает	Данные провода	Примечание
0–30	"масса"	EK8: XSEK8: 2	ПВАМ 1,0 Ч	
0–33	"масса"	A14: XSA14.1: 7	ПВАМ 2,5 Ч	
0–34	"масса"	HL3: корпус	ПВАМ 1,0 Ч	
0–35	"масса"	M8: XSM8: 4	ПВАМ 2,5 Ч	
0–36	"масса"	HL5	ПВАМ 0,75 Ч	
0–37	"масса"	HA5: XSHA5: 2	ПВАМ 0,75 Ч	
0–38	"масса"	SL2: XSSL2	ПВАМ 0,75 Ч	
0–39	"масса"	HL6	ПВАМ 0,75 Ч	
0–40	"масса"	HL4: корпус	ПВАМ 1,0 Ч	
1	G1: B+	FU1: 3	ПГВА 10,0 К	
1–1	XP101: R	FU1: 3	ПВАМ 4,0 К	
1–2	XP101: S	FU1: 3	ПВАМ 4,0 К	
1–3	XP101: T	FU1: 5	ПВАМ 4,0 К	
1–4	XP101: U	FU1: 5	ПВАМ 4,0 К	

Продолжение таблицы А.2

Обозначение провода	Откуда идет	Куда поступает	Данные провода	Примечание
3	G1: W	KV1: XSKV1: 87a	ПВАМ 1,0 О	
4	FU12: XSFU12	G1: D+	ПВАМ 1,0 Ф	
5	FU12: XSFU12	XP21: A	ПВАМ 1,0 Ф	
9	XP22: E	SL1: XSSL1: 1	ПВАМ 0,75 Р	
9–1	XP22: E	A3: XSA3.1: 2	ПВАМ 0,75 Р	
4	FU10: XSFU10	G1: D+	ПВАМ 1,0 Ф	
5	FU10: XSFU10	XP21: A	ПВАМ 1,0 Ф	
15	FU1: 4	M1: 30	ПГВА 10,0 К	
15–1	FU2: 4	KV1: XSKV1: 30	ПВАМ 2,5 К	
15–2	FU2: 4	FU3: 1	ПВАМ 2,5 К	
18	S1: 3	XP21: B	ПВАМ 1,0 О	
19	FU3: Б	XP21: C	ПВАМ 1,0 Кч	
20	KV1: XSKV1: 87	M1: 50	ПВАМ 2,5 Ж	
20–1	KV1: XSKV1: 87	VD2: катод	ПВАМ 1,0 Ж	
20–2	VD2: катод	Y1: XSY1: 1	ПВАМ 1,0 Ж	
42	XP21: D	KV1: XSKV1: 85	ПВАМ 0,75 З	
42–1	KV1: XSKV1: 85	A3: XSA3.1: 1	ПВАМ 0,75 З	
45	XP21: E	A3: XSA3.1: 3	ПВАМ 0,75 Г	

Продолжение таблицы А.2

Обозначение провода	Откуда идет	Куда поступает	Данные провода	Примечание
73	XP22:F	XS32:2	ПВАМ 1,0 З	
74	XP22:G	XS32:3	ПВАМ 1,0 Г	
75	XP22:H	XS31:2	ПВАМ 1,0 З	
76	XP22:J	XS31:3	ПВАМ 1,0 Г	
77	XP22:K	XT5 (гильза)	ПВАМ 0,75 Кч	
77–1	XT5 (гильза)	XS32:4	ПВАМ 0,75 Кч	
77–2	XT5 (гильза)	HL4:58	ПВАМ 0,75 Кч	
78	XP22:L	XT6 (гильза)	ПВАМ 0,75 Г	
78–1	XT6 (гильза)	XS31:4	ПВАМ 0,75 Г	
78–2	XT6 (гильза)	HL3:58	ПВАМ 0,75 Г	
81	XP22:M	XT7 (гильза)	ПВАМ 0,75 С	
81–1	XT7 (гильза)	XS31:5	ПВАМ 0,75 С	
81–2	XT7 (гильза)	HL3:L/R	ПВАМ 0,75 С	
83	XP22:N	XT8 (гильза)	ПВАМ 0,75 О	
83–1	XT8 (гильза)	XS32:5	ПВАМ 0,75 О	
83–2	XT8 (гильза)	HL4:L/R	ПВАМ 0,75 О	
89	XP22:P	XT9 (гильза)	ПВАМ 0,75 Р	
89–1	XT9 (гильза)	HL3:54	ПВАМ 0,75 Р	
89–2	XT9 (гильза)	HL4:54	ПВАМ 0,75 Р	
91	XP22:R	SP1	ПВАМ 0,75 Ф	

Продолжение таблицы А.2

Обозначение провода	Откуда идет	Куда поступает	Данные провода	Примечание
92	XP22:S	XT10 (гильза)	ПВАМ 0,75 О	
92–1	XT10 (гильза)	HL5	ПВАМ 0,75 О	
92–2	XT10 (гильза)	HA5:XSHA5:1	ПВАМ 0,75 О	
92–3	XT10 (гильза)	HL6	ПВАМ 0,75 О	
122	XP22:T	YA11:X11:1	ПВАМ 0,75 Р	
123	XP22:U	YA12:X12:1	ПВАМ 0,75 К	
124	XP22:V	SQ1:XSSQ1:1	ПВАМ 1,0 С	
138	XP21:V	XT2 (гильза)	ПВАМ 1,5 Г	
138–1	XP21:V	XT4 (гильза)	ПВАМ 1,5 Г	
138–2	XT2 (гильза)	EL3:XSEL3:1	ПВАМ 0,75 Г	
138–3	XT2 (гильза)	EL4:XSEL4:1	ПВАМ 0,75 Г	
138–4	XT2 (гильза)	EL5:XSEL5:1	ПВАМ 0,75 Г	
138–5	XT4 (гильза)	EL21:XSEL21:1	ПВАМ 0,75 Г	
138–6	XT4 (гильза)	EL22:XSEL22:1	ПВАМ 0,75 Г	
138–7	XT4 (гильза)	EL23:XSEL23:1	ПВАМ 0,75 Г	
145	XP22:X	M5:XSM5	ПВАМ 1,5 К	
147	XP22:Z	M5:XSM5	ПВАМ 1,5 С	
148	XP21:H	FU3:B	ПВАМ 1,0 О	
149	FU3:A	EK8:XSEK8:1	ПВАМ 1,5 Ф	
149–1	FU3:A	EL26	ПВАМ 0,75 Ф	
149–2	EL26	EL27	ПВАМ 0,75 Ф	
149–3	EL27	EL28	ПВАМ 0,75 Ф	

Продолжение таблицы А.2

Обозначение провода	Откуда идет	Куда поступает	Данные провода	Примечание
152	XP22: a	EK7: XSEK7: 1	ПВАМ 1,0 Г	
153	XP22: b	EK7: XSEK7: 2	ПВАМ 1,0 С	
167	XP21: J	SP2	ПВАМ 0,75 С	
171	XP22: c	SP4: XSSP4: 3	ПВАМ 0,75 Ж	
173	XP22: d	SP6: XSSP6: 4	ПВАМ 0,75 Ф	
175	XP22: e	SP7: XSSP7: 1	ПВАМ 0,75 Г	
176	XP22: f	SP8: XSSP8: 1	ПВАМ 0,75 З	
177	XP22: g	SL1: XSSL1: 3	ПВАМ 0,75 Г	
178	XP22: h	SK1	ПВАМ 1,5 Кч	
269	XP22: j	YA10: X10: 1	ПВАМ 0,75 К	
293	XP22: k	YLS1: XYLS1: 1	ПВАМ 0,75 Р	
294	XP22: m	YLS1: XYLS1: 2	ПВАМ 0,75 С	
294–1	YLS1: XYLS1: 2	YLS2: XYLS2: 2	ПВАМ 0,75 С	
295	XP22: n	YLS2: XYLS2: 1	ПВАМ 0,75 З	
308	XP21: K	A13: Y: XSY: 2	ПВАМ 1,0 Г	
315	XP21: L	A13: YC	ПВАМ 1,0 Ф	
321	XP21: M	A14: XSA14.1: 2	ПВАМ 0,75 З	
322	XP21: N	A14: XSA14.1: 6	ПВАМ 0,75 Р	
323	FU3: Д	M9: XSM9: 2	ПВАМ 2,5 К	
323–1	FU3: Д	A14: XSA14.1: 4	ПВАМ 2,5 К	
325	FU3: E	M8: XSM8: 2	ПВАМ 2,5 Ж	
326	SL2: XSSL2	M8: XSM8: 1	ПВАМ 0,75 Ф	
Р–1	XP21: P	свободный	ПВАМ 0,75 Б	
Р–2	XP22: r	свободный	ПВАМ 0,75 Б	
Р–3	XP22: s	свободный	ПВАМ 0,75 Б	

Продолжение таблицы А.2

Обозначение провода	Откуда идет	Куда поступает	Данные провода	Примечание
	Жгут 2	2561.37.00.200		
0	Гильза XT3	"масса"	ПВАМ 1,0 Ч	
0–1	YA1: X1: 3	Гильза XT3	ПВАМ 0,75 Ч	
0–2	YA2: X2: 3	Гильза XT3	ПВАМ 0,75 Ч	
0–3	YA3: X3: 3	Гильза XT3	ПВАМ 0,75 Ч	
0–4	YA4: X4: 3	Гильза XT4	ПВАМ 0,75 Ч	
0–5	YA5: X5: 3	Гильза XT4	ПВАМ 0,75 Ч	
0–6	YA6: X6: 3	Гильза XT4	ПВАМ 0,75 Ч	
0–7	YA7: X7: 3	"масса"	ПВАМ 0,75 Ч	
0–8	SQ5: XSSQ5: 3	"масса"	ПВАМ 0,75 Ч	
0–9	Гильза XT4	"масса"	ПВАМ 1,0 Ч	
0–10	BK3: XSBK3: 2	"масса"	ПВАМ 0,75 Ч	
0–11	SP3	"масса"	ПВАМ 0,75 Ч	
0–12	YAP: XSYAP: 2	"масса"	ПВАМ 1,0 Ч	
0–13	YR: XR: 2	Гильза XT5	ПВАМ 0,75 Ч	
0–14	YF1: XF1: 2	Гильза XT5	ПВАМ 0,75 Ч	
0–15	YF2: XF2: 2	Гильза XT5	ПВАМ 0,75 Ч	
0–16	Гильза XT5	"масса"	ПВАМ 1,0 Ч	
0–17	Гильза XT5	SP9	ПВАМ 0,75 Ч	
0–18	SP9	SQ4: XSSQ4: 2	ПВАМ 0,75 Ч	
0–19	BK2: XSBK2: 2	"масса"	ПВАМ 1,0 Ч	
0–20	Гильза XT7	"масса"	ПВАМ 1,0 Ч	
0–21	YA14: X14: 2	Гильза XT7	ПВАМ 0,75 Ч	
0–22	YA15: X15: 2	Гильза XT7	ПВАМ 0,75 Ч	
0–24	YA16: X16: 1	"масса"	ПВАМ 0,75 Ч	
0–25	YA13: X13: 2	"масса"	ПВАМ 0,75 Ч	
0–26	XS18: B	"масса"	ПВАМ 1,0 Ч	
0–27	XS18: D	"масса"	ПВАМ 1,0 Ч	
0–28	XS18: F	"масса"	ПВАМ 1,0 Ч	

Продолжение таблицы А.2

Обозначение провода	Откуда идет	Куда поступает	Данные провода	Примечание
0–29	XS18: H	"масса"	ПВАМ 1,0 Ч	
0–30	B1: XSB1: 3	"масса"	ПВАМ 0,75 Ч	
0–31	SL3: XSSL3: 1	"масса"	ПВАМ 0,75 Ч	
9	XS23: 7	Гильза XT8	ПВАМ 0,75 Р	
9–1	Гильза XT8	SQ5: XSSQ5: 1	ПВАМ 0,75 Р	
9–2	Гильза XT8	SL3: XSSL3: 2	ПВАМ 0,75 Р	
9–3	Гильза XT8	B1: XSB1: 1	ПВАМ 0,75 Р	
24	XS23: 1	XS18: K	ПВАМ 0,75 О	
25	XS23: 2	XS18: u	ПВАМ 0,75 С	свивка с
26	XS23: 3	XS18: v	ПВАМ 0,75 Кч	шагом 25мм
27	XS23: 4	XS18: s	ПВАМ 0,75 З	
34	FU3: Г	XS18: A	ПВАМ 1,0 О	
34–1	FU3: Г	XS18: C	ПВАМ 1,0 О	
34–2	FU3: Г	XS18: E	ПВАМ 1,0 О	
34–3	FU3: Г	XS18: G	ПВАМ 1,0 О	
46	XS23: 5	SL3: XSSL3: 3	ПВАМ 0,75 Ф	
47	XS23: 6	SQ4: XSSQ4: 2	ПВАМ 0,75 З	
162	XS23: 8	B1: XSB1: 2	ПВАМ 0,75 З	
168	XS23: 9	SP3	ПВАМ 0,75 Р	
181	XS23: 10	SP9	ПВАМ 0,75 О	
204	XP24: A	Гильза XT9	ПВАМ 0,75 О	
204–1	Гильза XT9	BH1: XSBH1: 1	ПВАМ 0,75 О	

Продолжение таблицы А.2

Обозначение провода	Откуда идет	Куда поступает	Данные провода	Примечание
205	XP24: B	Гильза XT10	ПВАМ 0,75 С	
205–1	Гильза XT10	BH1: XSBH1: 3	ПВАМ 0,75 С	
205–2	Гильза XT10	BP2: XSBP2: 1	ПВАМ 0,75 С	
205–3	Гильза XT10	BP3: XSBP3: 1	ПВАМ 0,75 С	
206	XP24: C	YA7: X7: 2	ПВАМ 0,75 Р	
207	XP24: D	YA6: X6: 2	ПВАМ 0,75 К	
208	XP24: E	YA2: X2: 2	ПВАМ 0,75 Ф	
209	XP24: F	SQ5: XSSQ5: 2	ПВАМ 0,75 Г	
211	XP24: G	BP2: XSBP2: 4	ПВАМ 0,75 Ф	
212	XP24: H	BP3: XSBP3: 4	ПВАМ 0,75 З	
214	XP24: J	YA4: X4: 2	ПВАМ 0,75 О	
215	XP24: K	YA5: X5: 2	ПВАМ 0,75 З	
216	XP24: L	YA3: X3: 2	ПВАМ 0,75 Г	
218	XP24: M	BK3: XSBK3: 1	ПВАМ 0,75 Р	
219	XP24: N	BK2: XSBK2: 1	ПВАМ 0,75 С	
221	XP24: P	YF1: XF1: 1	ПВАМ 0,75 Ж	
222	XP24: R	YF2: X2: 1	ПВАМ 0,75 Кч	
223	XP24: S	YR: XR: 1	ПВАМ 0,75 К	
224	XP24: T	YA7: X7: 4	ПВАМ 0,75 Ж	
225	XP24: U	Гильза XT1	ПВАМ 0,75 Кч	
225–1	Гильза XT1	YA6: X6: 4	ПВАМ 0,75 Кч	
225–2	Гильза XT1	YA4: X4: 4	ПВАМ 0,75 Кч	
225–3	Гильза XT1	YA2: X2: 4	ПВАМ 0,75 Кч	
226	XP24: V	Гильза XT2	ПВАМ 0,75 С	
226–1	Гильза XT2	YA5: X5: 4	ПВАМ 0,75 С	

Продолжение таблицы А.2

Обозначение провода	Откуда идет	Куда поступает	Данные провода	Примечание
227	XP24: W	YA7: X7: 1	ПВАМ 0,75 К	
228	XP24: X	YA6: X6: 1	ПВАМ 0,75 Ф	
229	XP24: Z	YA1: X1: 2	ПВАМ 0,75 Кч	
231	XP24: a	YA2: X2: 1	ПВАМ 0,75 О	
232	XP24: b	YA4: X4: 1	ПВАМ 0,75 З	
233	XP24: c	YA5: X5: 1	ПВАМ 0,75 Г	
234	XP24: d	YA3: X3: 1	ПВАМ 0,75 Р	
235	XP24: e	YA1: X1: 1	ПВАМ 0,75 Ж	
236	XP24: f	YA16: X16: 2	ПВАМ 0,75 С	
241	XP24: g	BH1: XSBH1: 2	ПВАМ 0,75 З	
242	XP24: h	BH1: XSBH1: 4	ПВАМ 0,75 Г	
250	XP24: j	SP10	ПВАМ 0,75 К	
268	XP24: k	SP10	ПВАМ 0,75 Кч	
277	XP24: n	YA13: X13: 1	ПВАМ 0,75 Кч	
278	XP24: p	YAP: XYAP: 1	ПВАМ 0,75 Р	
281	XP24: r	Гильза XT6	ПВАМ 1,0 Г	
281–1	Гильза XT6	YA15: X15: 1	ПВАМ 0,75 Г	
281–2	Гильза XT6	YA14: X14: 1	ПВАМ 0,75 Г	
Р–4	XS23: 12	свободный	ПВАМ 0,75 Б	
Р–5	XP24: s	свободный	ПВАМ 0,75 Б	
Р–6	XS23: 13	свободный	ПВАМ 0,75 Б	

Продолжение таблицы А.2

Обозначение провода	Откуда идет	Куда поступает	Данные провода	Примечание
	Жгут 3	2561.37.00.300		
0 Ч	XP31: 1	"масса"	ПВАМ 1,0 Ч	
73	XP31: 2	EL1: Б.С.	ПВАМ 1,0 З	
74	XP31: 3	EL1: Д.С.	ПВАМ 1,0 Г	
77	XP31: 4	HL1: 58	ПВАМ 1,0 Кч	
83	XP31: 5	HL1: L/R	ПВАМ 1,0 О	
	Жгут 3	2561.37.00.300		
0 Ч	XP32: 1	"масса"	ПВАМ 1,0 Ч	
73	XP32: 2	EL2: Б.С.	ПВАМ 1,0 З	
74	XP32: 3	EL2: Д.С.	ПВАМ 1,0 Г	
77	XP32: 4	HL2: 58	ПВАМ 1,0 Кч	
83	XP32: 5	HL2: L/R	ПВАМ 1,0 О	
	Жгут 4	2561.37.00.400		
51	A3: XSA3.2: 1	EK1	ПВАМ 1,5 Кч	
52	A3: XSA3.2: 2	EK2	ПВАМ 1,5 Кч	
53	A3: XSA3.2: 3	EK3	ПВАМ 1,5 Кч	
54	A3: XSA3.2: 4	EK4	ПВАМ 1,5 Кч	
55	A3: XSA3.2: 5	EK5	ПВАМ 1,5 Кч	
56	A3: XSA3.2: 6	EK6	ПВАМ 1,5 Кч	
	Жгут 5	2561.37.00.500		
16	S1: 4	S1: 1	ПВАМ 6,0 К	
16–1	S1: 1	FU3: 4	ПВАМ 6,0 К	

Окончание таблицы А.2

Обозначение провода	Откуда идет	Куда поступает	Данные провода	Примечание
		Кабель 1		поставка
				фирмы
				KESLA
Г	A9: GND	XT1: GND		2,5 мм^2
Ж	A9: CAN–L	XT1: X1: 19		0,75 мм^2
З	A9: CAN–H	XT1: X1: 26		0,75 мм^2
К	A9: +VCC	XT1: +24V		2,5 мм^2
Кч	A9: +VCC	XT1: +24V		2,5 мм^2
Ч	A9: GND	XT1: GND		2,5 мм^2

Поз. обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
	Соединители ОСТ 37.003.032–88		
XP109	Колодка штыревая 502606	1	
XP119	Колодка штыревая 502608	1	
XS101	Розетка АМР на 21 контакт	1	
XS102,	Розетка АМР на 37 контакт	2	
XS103			
XS109	Колодка гнездовая 602606	1	
XS119	Колодка гнездовая 602608	1	
XS121	Розетка СШ32П12Г–АТ–7	1	
	ТУ BY 500227068.029–2005		

XS102

Кон-такт	Номер провода	Кон-такт	Номер провода	Кон-такт	Номер провода	Кон-такт	Номер провода	Кон-такт	Номер провода
A	20 Г	J	34 С	T	44 Г	c	84–1 С	m	119 Ж
B	24 Ж	K	35 Б	U	306 Ф	d	85 О	n	47 Кч
C	25 З	L	36 З	V	193 Р	e	85–1 О	p	133–2 О
D	Р–1 Б	M	38 Кч	W	63 З	f	96 Р	r	
E	26 О	N	40 Р	X	64 З	g	97 Кч	s	302 Ж
F	27 Ф	P	41 Ж	Z	66 Г	h	98 Кч		
G	28 Ж	R	42 Г	a	67 Г	j	109 О		
H	33 Г	S	43 Ф	b	84 С	k	194 С		

XS101

Кон-такт	Номер провода	Кон-такт	Номер провода	Кон-такт	Номер провода	Кон-такт	Номер провода	Кон-такт	Номер провода
A	3 К	E	155 Ф	J	55 Кч	N	134 Ф	T	1–2 К
B	4 О	F	Р–2 Б	K	55–1 Кч	P	121–3 К	U	1–3 К
C	7 С	G	18 Ф	L	58 Ж	R	1 К	V	14 Р
D	13 З	H	29 Ж	M	58–1 Ж	S	1–8 К	W	
								X	54 Г

XS121

Кон-такт	Номер провода	Кон-такт	Номер провода
1		7	206 К
2		8	204 Ф
3		9	203 О
4	3	10	202 Г
5	211 Г	11	201 Р
6	207 С	12	125 Ф

XS103

Контакт	Номер провода	Контакт	Номер провода	Контакт	Номер провода	Контакт	Номер провода	Контакт	Номер провода
A	3, БЖ, ЖКч, БЧ	K	195 Р	S	148 Б	a	114 С	g	3, БЖ, ЖКч, БЧ
B	Б, Кч	L	196 Ж	T	148–1 Ф	b	116 Б	h	Б, Кч, КчЗ
C	Ф	M		U	147 Р	c	150 Ж	J	Ф
D	К	N		V	115 З	d	Ж	k	К
E	Г	P		W	0 С	e		m	Г
F		R		X		f		n	С
G	КчГ			Z				p	КчГ
H	РКч							r	
J	Ж							s	

XS61

Контакт	Номер провода	Контакт	Номер провода	Контакт	Номер провода
1	125 Ф 125–1 Ф	15	0 Ч	29	0–1 Ч
2	127 Ж	16	207 С	30	
3	128 К	17		31	
4	126 С	18		32	212 С
5	129 Кч	19		33	
6	201 Р	20	208 Кч	34	
7	202 Г	21	210 Р	35	
8	203 О	22	211 Г	36	
9	204 Ф	23		37	
10		24		38	
11		25		39	
12		26		40	
13	205 Ж	27		41	
14	206 К 206–1 К	28	112–1 З	42	112 З

XS65

Контакт	Номер провода
1	
2	208 Кч
3	210 Р
4	
5	205 Ж
6	
7	
8	
9	

XS51,XS53

Кон-такт	Номер провода	Кон-такт	Номер провода	Кон-такт	Номер провода
1	Б	11	СК	21	БГ
2	Кч	12	ГК	22	КчГ
3	З	13	БЗ	23	БК
4	Ж	14	КчЗ	24	КчК
5	С	15	БЖ	25	БЧ
6	Р	16	ЖКч		
7	Г	17	БС		
8	К	18	СКч		
9	Ч	19	БР		
10	Ф	20	РКч		

XS68

Контакт	Номер провода
A	125–1 Ф
B	212 С
C	206–1 К

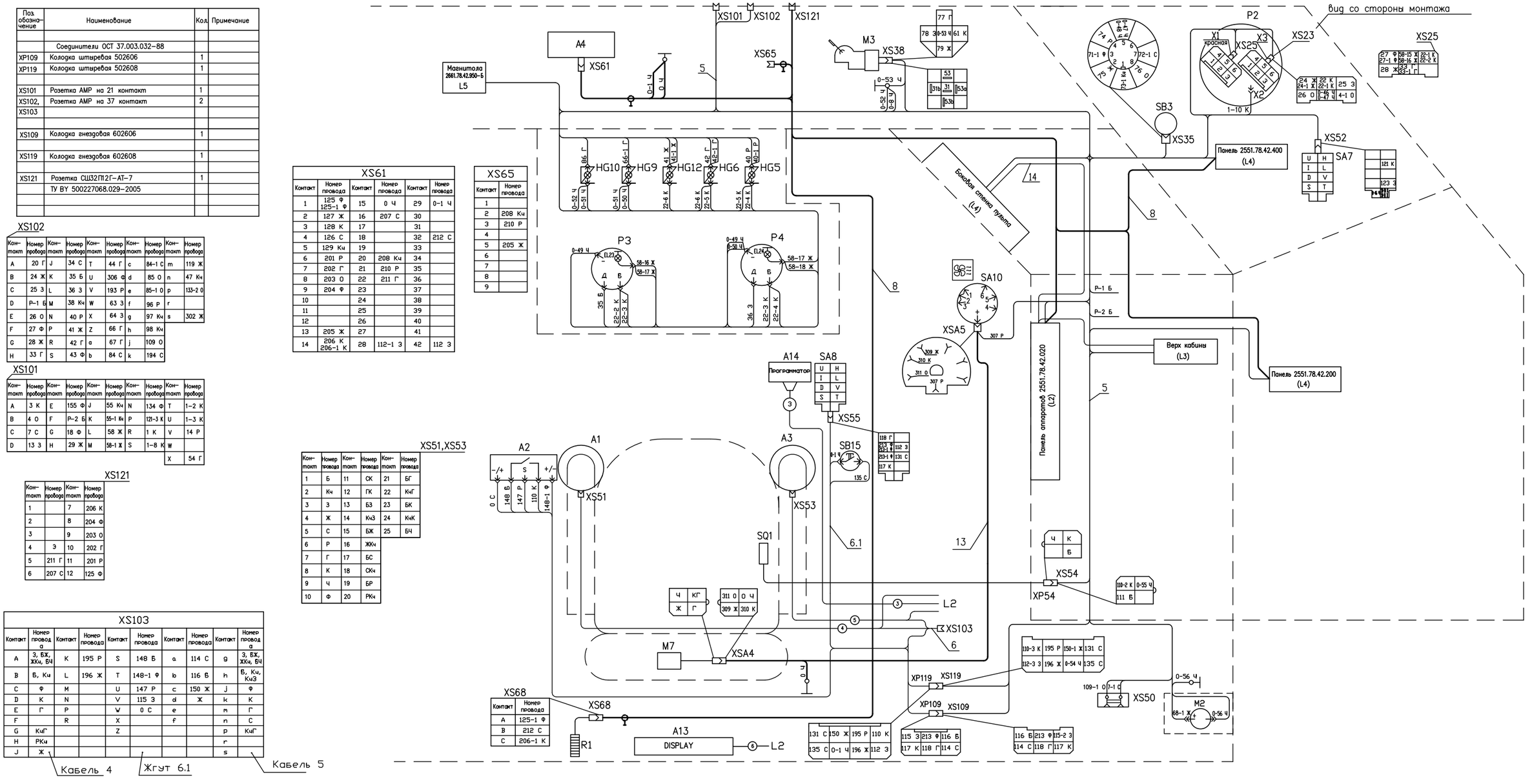


Рисунок А.8 – Схема электрическая соединений кабины

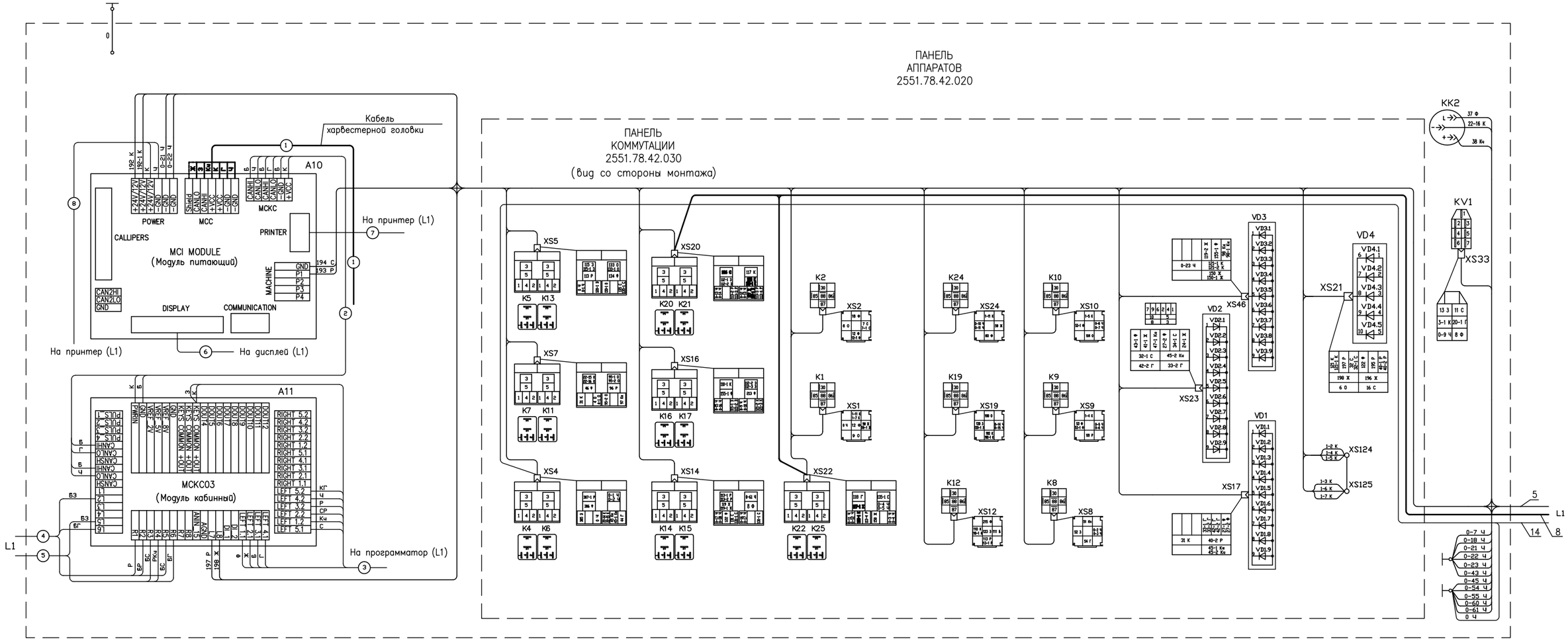


Рисунок А.9 – Схема электрическая соединений панели аппаратов

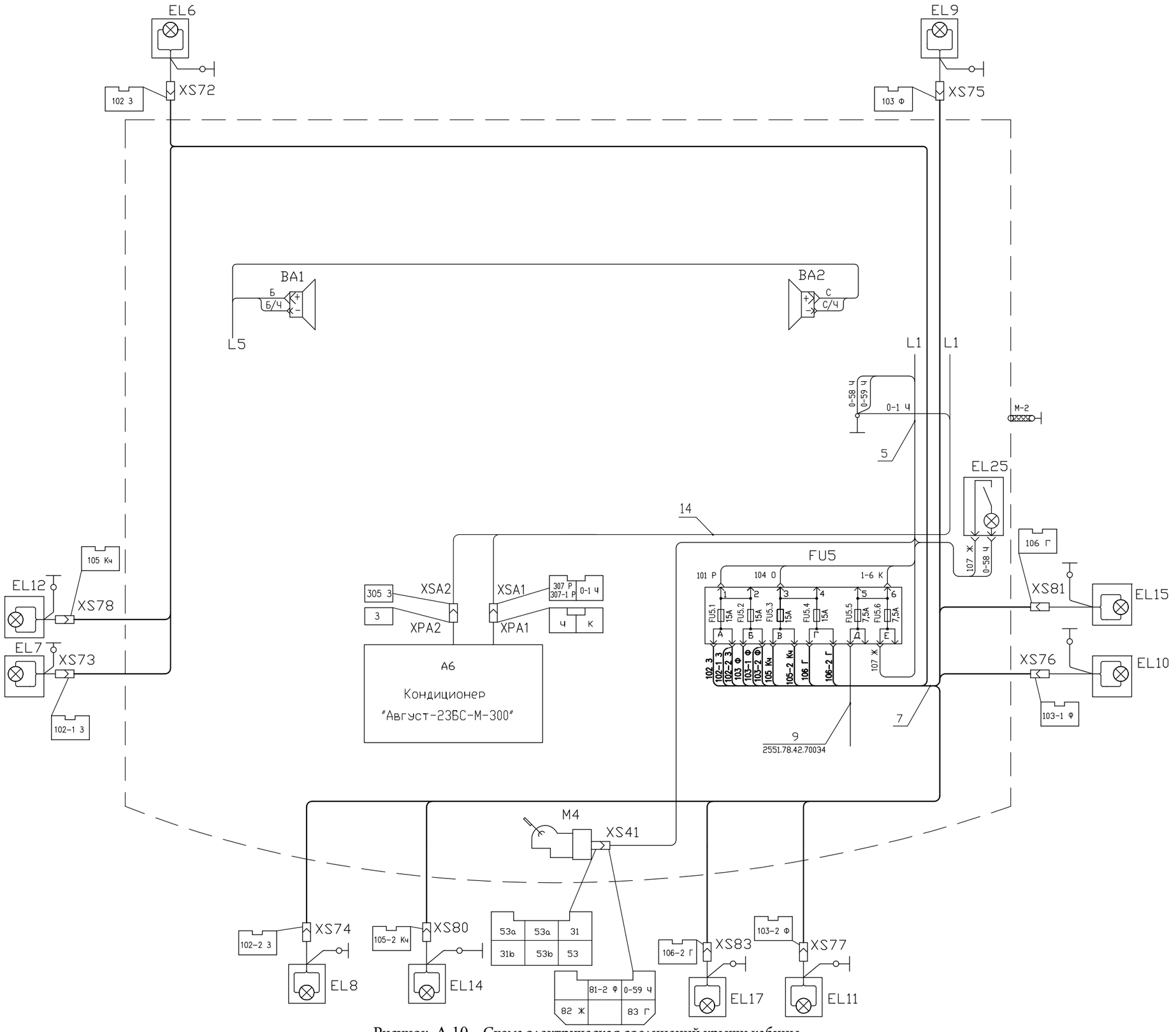


Рисунок А.10 – Схема электрическая соединений крыши кабины

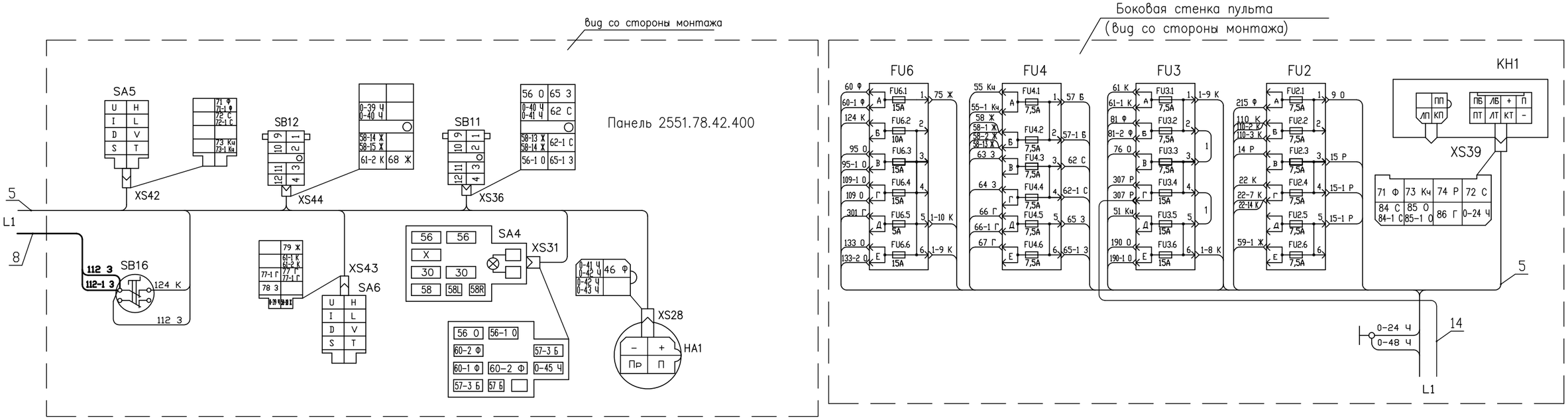


Рисунок А.11 – Схема электрическая соединений панелей 2551.78.42.400 и 2551.78.42.200

Таблица А.2 - **Таблица проводов к рисункам А.8–11**

Обозначение провода	Откуда идет	Куда поступает	Данные провода	Примечание
0 Ч	Панель аппаратов	кабина	ПГВА 2,5 Ч	2661.78.42.980
1	FU3.2	FU3.3	ПГВА 2,5 К	ТО-28.47.07.400
1	FU3.5	FU3.4	ПГВА 2,5 К	ТО-28.47.07.400
М-2	Верх кабины (крыша)	кабина	АМГ 16,0	208А37.00.800
	Жгут 5	2551.78.42.500-Г		
1	XS101:R	SA1:30	ПВАМ 2,5 К	
1-2	XS101:T	XS124	ПВАМ 4,0 К	
1-3	XS101:U	XS125	ПВАМ 4,0 К	
1-4	XS124	K9:XS9:30	ПВАМ 4,0 К	
1-5	XS124	K10:XS10:30	ПВАМ 4,0 К	
1-6	XS125	FU5.6:6	ПВАМ 4,0 К	
1-7	XS125	K1:XS1:30	ПВАМ 1,5 К	
1-8	XS101:S	FU3.6:6	ПВАМ 4,0 К	
1-9	FU3.1:1	FU6.6:6	ПВАМ 4,0 К	
1-10	FU6.5:5	P2:X2	ПВАМ 0,75 К	
1-11	K1:XS1:30	K24:XS24:30	ПВАМ 0,75 К	
3	XS101:A	P1:XS96:8	ПВАМ 0,75 К	
3-1	P1:XS96:8	KV1:XS33:4	ПВАМ 0,75 К	
4	XS101:B	K7:XS7:2	ПВАМ 0,75 О	
4-1	K7:XS7:2	P2:XS23:3	ПВАМ 0,75 О	
6	VD4:XS21:8	K2:XS2:85	ПВАМ 0,75 О	
7	XS101:C	K2:XS2:86	ПВАМ 0,75 С	
7-1	K2:XS2:86	XS50	ПВАМ 0,75 С	
8	KV1:XS33:7	K15:XS14:5	ПВАМ 0,75 Ф	
9	K1:XS1:87	FU2.1:1	ПВАМ 1,5 О	
11	HG1	KV1:XS33:3	ПВАМ 0,75 С	
12	K1:XS1:88	K2:XS2:87	ПВАМ 1,5 Ф	
12-1	K2:XS2:87	SB1:XS32:11	ПВАМ 0,75 Ф	
12-2	SB1:XS32:11	SB1:XS32:4	ПВАМ 0,75 Ф	
13	XS101:D	KV1:XS33:2	ПВАМ 0,75 З	
14	XS101:V	FU2.3:B	ПВАМ 0,75 Р	
15	SA1:K3	FU2.3:3	ПВАМ 0,75 Р	
15-1	FU2.4:4	FU2.5:5	ПВАМ 0,75 Р	
16	SB1:XS32:12	VD4:XS21:3	ПВАМ 0,75 С	
18	XS101:G	K2:XS2:30	ПВАМ 1,5 Ф	
20	XS102:A	SA1:СТ	ПВАМ 0,75 Г	
20-1	SA1:СТ	KV1:XS33:5	ПВАМ 0,75 Г	
22	FU2.4:Г	P2:XS23:5	ПВАМ 0,75 К	
22-1	P2:XS23:5	P2:XS25:6	ПВАМ 0,75 К	

Продолжение таблицы А.2

Обозначение провода	Откуда идет	Куда поступает	Данные провода
22-2	P2:XS25:6	P3:Б	ПВАМ 0,75 К
22-3	P3:Б	P4:Б	ПВАМ 0,75 К
22-4	P4:Б	HG5	ПВАМ 0,75 К
22-5	HG5	HG6	ПВАМ 0,75 К
22-6	HG6	HG12	ПВАМ 0,75 К
22-7	FU2.4:Г	P1:XS96:2	ПВАМ 0,75 К
22-8	P1:XS96:2	HG1	ПВАМ 0,75 К
22-9	HG1	HG8	ПВАМ 0,75 К
22-10	HG8	HG7	ПВАМ 0,75 К
22-11	HG7	HG3	ПВАМ 0,75 К
22-12	HG3	HG13	ПВАМ 0,75 К
22-13	HG13	HG4	ПВАМ 0,75 К
22-14	FU2.4:Г	K6:XS4:1	ПВАМ 0,75 К
22-15	K6:XS4:1	K7:XS7:3	ПВАМ 0,75 К
22-16	K7:XS7:3	KK2:-	ПВАМ 0,75 К
24	XS102:B	P2:XS23:4	ПВАМ 0,75 Ж
24-1	P2:XS23:4	VD2:XS23:1	ПВАМ 0,75 Ж
25	XS102:C	P2:XS23:6	ПВАМ 0,75 З
26	XS102:E	P2:XS23:1	ПВАМ 0,75 О
27	XS102:F	P2:XS25:4	ПВАМ 0,75 Ф
27-1	P2:XS25:4	VD1:XS17:1	ПВАМ 0,75 Ф
27-2	VD1:XS17:1	VD2:XS23:2	ПВАМ 0,75 Ф
28	XS102:G	P2:XS25:1	ПВАМ 0,75 Ж
29	XS101:H	HG2	ПВАМ 0,75 Ж
30	SA1:ПР	A16:XS86	ПВАМ 0,75 Ф
30-1	A16:XS86	A16:XS86	ПВАМ 0,75 Ф
31	VD1:XS17:10	K7:XS7:1	ПВАМ 0,75 К
32	SB2:XS26:12	VD4:XS21:6	ПВАМ 0,75 С
32-1	VD4:XS21:6	VD2:XS23:10	ПВАМ 0,75 С
33	XS102:H	P2:XS25:2	ПВАМ 0,75 Г
33-1	P2:XS25:2	VD1:XS17:2	ПВАМ 0,75 Г
33-2	VD1:XS17:2	VD2:XS23:3	ПВАМ 0,75 Г
34	XS102:J	HG3	ПВАМ 0,75 С
34-1	HG3	VD2:XS23:4	ПВАМ 0,75 С
35	XS102:K	P3:Д	ПВАМ 0,75 Б
36	XS102:L	P4:Д	ПВАМ 0,75 З
37	HG4	KK2:L	ПВАМ 0,75 Ф
38	XS102:M	KK2:+	ПВАМ 0,75 Кч
40	XS102:N	HG5	ПВАМ 0,75 Р
40-1	HG5	VD4:XS21:1	ПВАМ 0,75 Р

Продолжение таблицы А.2

Обозначение провода	Откуда идет	Куда поступает	Данные провода
40-2	VD4:XS21:1	VD1:XS17:5	ПВАМ 0,75 Р
41	XS102:P	HG12	ПВАМ 0,75 Ж
41-1	HG12	VD2:XS23:9	ПВАМ 0,75 Ж
42	XS102:R	HG6	ПВАМ 0,75 Г
42-1	HG6	VD1:XS17:4	ПВАМ 0,75 Г
42-2	VD1:XS17:4	VD2:XS23:8	ПВАМ 0,75 Г
43	XS102:S	HG7	ПВАМ 0,75 Ф
43-1	HG7	VD2:XS23:7	ПВАМ 0,75 Ф
44	XS102:T	K6:XS4:2	ПВАМ 0,75 Г
45	HG8	K6:XS4:4	ПВАМ 0,75 Кч
45-1	K6:XS4:4	VD1:XS17:3	ПВАМ 0,75 Кч
45-2	VD1:XS17:3	VD2:XS23:5	ПВАМ 0,75 Кч
46	K7:XS7:5	HA1:XS28:+	ПВАМ 0,75 Ф
47	XS102:n	HG13	ПВАМ 0,75 Кч
47-1	HG13	VD2:XS23:6	ПВАМ 0,75 Кч
51	FU3.5:Д	K8:XS8:30	ПВАМ 2,5 Кч
52	SB18:XS30:4	K8:XS8:85	ПВАМ 0,75 З
53	SB17:XS29:4	K9:XS9:85	ПВАМ 0,75 Ф
53-1	K9:XS9:85	K10:XS10:85	ПВАМ 0,75 Ф
54	XS101:X	K8:XS8:87	ПВАМ 2,5 Г
55	XS101:J	FU4.1:А	ПВАМ 0,75 Кч
55-1	XS101:K	FU4.1:А	ПВАМ 0,75 Кч
56	SA4:XS31:56	SB11:XS36:9	ПВАМ 0,75 О
56-1	SA4:XS31:56	SB11:XS36:12	ПВАМ 0,75 О
57	FU4.1:1	SA4:XS31:58	ПВАМ 0,75 Б
57-1	FU4.2:2	SB17:XS29:12	ПВАМ 0,75 Б
57-2	SB17:XS29:12	SB18:XS30:12	ПВАМ 0,75 Б
57-3	SA4:XS31:58	SA4:XS31	ПВАМ 0,75 Б
58	XS101:L	FU4.2:Б	ПВАМ 0,75 Ж
58-1	XS101:M	FU4.2:Б	ПВАМ 0,75 Ж
58-2	FU4.2:Б	P1:XS96:9	ПВАМ 0,75 Ж
58-3	P1:XS96:9	SB2:XS26:11	ПВАМ 0,75 Ж
58-4	SB2:XS26:11	SB9:XS57:11	ПВАМ 0,75 Ж
58-5	SB9:XS57:11	SB17:XS29:11	ПВАМ 0,75 Ж
58-6	SB17:XS29:11	SB18:XS30:11	ПВАМ 0,75 Ж
58-7	SB18:XS30:11	SB4:XS37:11	ПВАМ 0,75 Ж
58-8	SB4:XS37:11	SB5:XS40:11	ПВАМ 0,75 Ж
58-9	SB5:XS40:11	SB14:XS66:11	ПВАМ 0,75 Ж
58-10	SB14:XS66:11	SA7:XS52	ПВАМ 0,75 Ж
58-11	SA7:XS52	SB6:XS47:11	ПВАМ 0,75 Ж

Продолжение таблицы А.2

Обозначение провода	Откуда идет	Куда поступает	Данные провода
58–12	SB6: XS47: 11	SB13: XS60: 4	ПВАМ 0,75 Ж
58–13	FU4.2: Б	SB11: XS36: 11	ПВАМ 0,75 Ж
58–14	SB11: XS36: 11	SB12: XS44: 11	ПВАМ 0,75 Ж
58–15	SB12: XS44: 11	P2: XS25: 5	ПВАМ 0,75 Ж
58–16	P2: XS25: 5	P3: EL23	ПВАМ 0,75 Ж
58–17	P3: EL23	P4: EL24	ПВАМ 0,75 Ж
58–18	P4: EL24	SA6: XS43	ПВАМ 0,75 Ж
59	K24: XS24: 86	K1: XS1: 86	ПВАМ 0,75 Ж
59–1	K1: XS1: 86	FU2.6: E	ПВАМ 0,75 Ж
60	FU6.1: A	K24: XS24: 87	ПВАМ 0,75 Ф
60–1	FU6.1: A	SA4: XS31: 30	ПВАМ 0,75 Ф
60–2	SA4: XS31: 30	SA4: XS31: X	ПВАМ 0,75 Ф
61	FU3.1: A	M3: XS38: 53a	ПВАМ 0,75 К
61–1	FU3.1: A	SA6: XS43: L	ПВАМ 0,75 К
61–2	SA6: XS43: L	SB12: XS44: 12	ПВАМ 0,75 К
62	SB11: XS36: 2	FU4.3: 3	ПВАМ 0,75 С
62–1	SB11: XS36: 3	FU4.3: 4	ПВАМ 0,75 С
63	XS102: W	FU4.3: B	ПВАМ 0,75 З
64	XS102: X	FU4.4: Г	ПВАМ 0,75 З
65	SB11: XS36: 1	FU4.5: 5	ПВАМ 0,75 З
65–1	SB11: XS36: 4	FU4.6: 6	ПВАМ 0,75 З
66	XS102: Z	FU4.5: Д	ПВАМ 0,75 Г
66–1	HG9	FU4.5: Д	ПВАМ 0,75 Г
67	XS102: a	FU4.6: E	ПВАМ 0,75 Г
68	SB12: XS44: 4	SB4: XS37: 4	ПВАМ 0,75 Ж
68–1	SB4: XS37: 4	M2: +	ПВАМ 0,75 Ж
71	SA5: XS42: H	KH1: XS39: ПБ	ПВАМ 0,75 Ф
71–1	SA5: XS42: H	SB3: XS35: 3	ПВАМ 0,75 Ф
72	SA5: XS42: L	KH1: XS39: П	ПВАМ 0,75 С
72–1	SA5: XS42: L	SB3: XS35: 7	ПВАМ 0,75 С
73	SA5: XS42: T	KH1: XS39: ЛБ	ПВАМ 0,75 Кч
73–1	SA5: XS42: T	SB3: XS35: 1	ПВАМ 0,75 Кч
74	KH1: XS39: +	SB3: XS35: 4	ПВАМ 0,75 Р
75	FU6.1: 1	SB3: XS35: 2	ПВАМ 0,75 Ж
76	FU3.3: B	SB3: XS35: 8	ПВАМ 0,75 О
77	SA6: XS43: V	M3: XS38: 53	ПВАМ 0,75 Г
77–1	SA6: XS43: V	SA6: XS43: D	ПВАМ 0,75 Г
78	SA6: XS43: S	M3: XS38: 31b	ПВАМ 0,75 З
79	SA6: XS43: H	M3: XS38: 53b	ПВАМ 0,75 З
81	FU3.2: Б	SB4: XS37: 12	ПВАМ 0,75 Ф

Продолжение таблицы А.2

Обозначение провода	Откуда идет	Куда поступает	Данные провода
81–1	SB4: XS37: 12	SB5: XS40: 12	ПВАМ 0,75 Ф
81–2	FU3.2: Б	M4: XS41: 53a	ПВАМ 0,75 Ф
82	SB5: XS40: 9	M4: XS41: 31b	ПВАМ 0,75 Ж
83	M4: XS41: 53	SB5: XS40: 4	ПВАМ 0,75 Г
83–1	SB5: XS40: 4	SB5: XS40: 2	ПВАМ 0,75 Г
84	XS102: b	KH1: XS39: ПТ	ПВАМ 0,75 С
84–1	KH1: XS39: ПТ	XS102: c	ПВАМ 0,75 С
85	XS102: d	KH1: XS39: ЛТ	ПВАМ 0,75 О
85–1	KH1: XS39: ЛТ	XS102: e	ПВАМ 0,75 О
86	HG10	KH1: XS39: КТ	ПВАМ 0,75 Г
95	FU6.3: B	SB6: XS47: 12	ПВАМ 0,75 О
95–1	FU6.3: B	K11: XS7: 3	ПВАМ 0,75 О
95–2	K11: XS7: 3	K11: XS7: 1	ПВАМ 0,75 О
96	XS102: f	K11: XS7: 5	ПВАМ 0,75 Р
97	XS102: g	K11: XS7: 2	ПВАМ 0,75 Кч
98	XS102: h	VD3: XS46: 1	ПВАМ 0,75 Кч
98–1	VD3: XS46: 1	SB6: XS47: 4	ПВАМ 0,75 Кч
101	K9: XS9: 87	FU5.1: 1	ПВАМ 4,0 Р
104	K10: XS10: 87	FU5.3: 3	ПВАМ 4,0 О
107	FU5.6: E	EL25	ПВАМ 0,75 Ж
109	FU6.4: Г	XS102: j	ПВАМ 0,75 О
109–1	FU6.4: Г	XS50	ПВАМ 1,5 О
110	FU2.2: Б	K12: XS12: 1	ПВАМ 0,75 К
110–1	K12: XS12: 1	K16: XS16: 3	ПВАМ 0,75 К
110–2	FU2.2: Б	SQ1: XS54: K	ПВАМ 0,75 К
110–3	FU2.2: Б	XS119	ПВАМ 0,75 К
111	K12: XS12: 2	SQ1: XS54: Б	ПВАМ 0,75 Б
112	SB16	SB14: XS66: 12	ПВАМ 0,75 З
112–1	SB14: XS66: 12	K20: XS20: 5	ПВАМ 0,75 З
112–2	K20: XS20: 5	K17: XS16: 3	ПВАМ 0,75 З
112–3	K17: XS16: 3	XS119	ПВАМ 0,75 З
113	K5: XS5: 87	K12: XS12: 5	ПВАМ 0,75 Р
113–1	K12: XS12: 5	K14: XS14: 3	ПВАМ 0,75 Р
113–2	K14: XS14: 3	K20: XS20: 2	ПВАМ 0,75 Р
113–3	K20: XS20: 2	K21: XS20: 2	ПВАМ 0,75 Р
113–4	K21: XS20: 2	K22: XS22: 2	ПВАМ 0,75 Р
114	SB13: XS60: 1	XS109	ПВАМ 0,75 С
115	SB13: XS60: 2	K5: XS5: 30	ПВАМ 0,75 З
115–1	K5: XS5: 30	K16: XS16: 2	ПВАМ 0,75 З
115–2	K16: XS16: 2	XS109	ПВАМ 0,75 З
116	SB13: XS60: 7	XS109	ПВАМ 0,75 Б

Продолжение таблицы А.2

Обозначение провода	Откуда идет	Куда поступает	Данные провода
117	K21: XS20: 3	XS109	ПВАМ 0,75 К
118	K22: XS22: 3	XS109	ПВАМ 0,75 Г
119	XS102: m	K14: XS14: 5	ПВАМ 0,75 Ж
119–1	K14: XS14: 5	HG11	ПВАМ 0,75 Ж
119–2	HG11	VD3: XS46: 2	ПВАМ 0,75 Ж
120	SB8	K19: X19: 85	ПВАМ 0,75 З
120–1	K19: XS19: 85	K5: XS5: 86	ПВАМ 0,75 З
121	SA7: XS52: L	VD4: XS21: 7	ПВАМ 0,75 К
121–1	VD4: XS21: 7	VD3: XS46: 5	ПВАМ 0,75 К
121–2	VD3: XS46: 5	K17: XS16: 2	ПВАМ 0,75 К
121–3	K17: XS16: 2	XS101: P	ПВАМ 0,75 К
122	K14: XS14: 4	VD4: XS21: 2	ПВАМ 0,75 Ф
123	SA7: XS52: T	K12: XS12: 4	ПВАМ 0,75 З
124	SB16	FU6.2: Б	ПВАМ 0,75 К
131	XS119	K14: XS14: 2	ПВАМ 0,75 С
131–1	K14: XS14: 2	K15: XS14: 2	ПВАМ 0,75 С
133	FU6.6: E	K13: XS12: 3	ПВАМ 0,75 О
133–1	K13: XS12: 3	K13: XS12: 1	ПВАМ 0,75 О
133–2	FU6.6: E	XS102: p	ПВАМ 1,5 О
134	XS101: N	K13: XS12: 5	ПВАМ 0,75 Ф
135	XS119	K13: XS12: 2	ПВАМ 0,75 С
135–1	K13: XS12: 2	K25: XS22: 3	ПВАМ 0,75 С
150	K25: XS22: 1	VD3: XS46: 3	ПВАМ 0,75 Ж
150–1	VD3: XS46: 3	XS119	ПВАМ 0,75 Ж
155	XS101: E	K16: XS16: 87	ПВАМ 0,75 Ф
155–1	K16: XS16: 5	VD3: XS46: 4	ПВАМ 0,75 Ф
190	K19: XS19: 30	FU3.6: E	ПВАМ 1,5 О
190–1	FU3.6: E	SB8	ПВАМ 0,75 О
192	A10: 24 B	K19: XS19: 87	ПВАМ 0,75 О
192–1	A10: 24 B	K19: XS19: 87	ПВАМ 0,75 О
193	A10: P1	XS102: V	ПВАМ 0,75 Р
194	A10: GND	XS102: k	ПВАМ 0,75 С
195	XS119	VD4: XS21: 4	ПВАМ 0,75 Р
196	XS119	VD4: XS21: 5	ПВАМ 0,75 Ж
197	VD4: XS21: 9	A11: L7	ПВАМ 0,75 Р
198	VD4: XS21: 10	A11: L8	ПВАМ 0,75 Ж
213	K17: XS16: 5	XS109	ПВАМ 0,75 Ф
215	FU2.1: A	K12: XS12: 3	ПВАМ 0,75 Ф
301	FU6.5: Д	SB9: XS57: 12	ПВАМ 0,75 Г
302	SB9: XS57: 4	XS102: s	ПВАМ 0,75 Ж
306	XS102: U	K4: XS4: 5	ПВАМ 0,75 З

Продолжение таблицы А.2

Обозначение провода	Откуда идет	Куда поступает	Данные провода
307	FU3.4: Г	SA10: XSA5: +	ПВАМ 2,5 Р
331	P1: XS96: 3	XS97: 4	ПВАМ 0,75 Р
332	P1: XS96: 4	XS97: 2	ПВАМ 0,75 З
Р–1	XS102: D	резерв	ПВАМ 0,75 Б
Р–2	XS101: F	резерв	ПВАМ 0,75 Б
0	K1: XS1: 85	K5: XS5: 85	ПВАМ 0,75 Ч
0–1	K5: XS5: 85	K6: XS4: 3	ПВАМ 0,75 Ч
0–2	K6: XS4: 3	K8: XS8: 86	ПВАМ 0,75 Ч
0–3	K8: XS8: 86	K25: XS22: 2	ПВАМ 0,75 Ч
0–4	K25: XS22: 2	K25: XS22: 5	ПВАМ 0,75 Ч
0–5	K25: XS22: 5	K9: XS9: 86	ПВАМ 0,75 Ч
0–6	K9: XS9: 86	K10: XS10: 86	ПВАМ 0,75 Ч
0–7	K10: XS10: 86	"масса"	ПВАМ 0,75 Ч
0–8	A16: XS86	"масса"	ПВАМ 0,75 Ч
0–9	KV1: XS33: 6	K17: XS16: 1	ПВАМ 0,75 Ч
0–10	K17: XS16: 1	K24: XS24: 85	ПВАМ 0,75 Ч
0–11	K24: XS24: 85	K22: XS22: 1	ПВАМ 0,75 Ч
0–12	K22: XS22: 1	K21: XS20: 1	ПВАМ 0,75 Ч
0–13	K21: XS20: 1	K20: XS20: 1	ПВАМ 0,75 Ч
0–14	K20: XS20: 1	K19: XS19: 86	ПВАМ 0,75 Ч
0–15	K19: XS19: 86	K16: XS16: 1	ПВАМ 0,75 Ч
0–16	K16: XS16: 1	K15: XS14: 1	ПВАМ 0,75 Ч
0–17	K15: XS14: 1	K14: XS14: 1	ПВАМ 0,75 Ч
0–18	K14: XS14: 1	"масса"	ПВАМ 0,75 Ч
0–21	A10: POWER: –GND	"масса"	ПВАМ 0,75 Ч
0–22	A10: POWER: –GND	"масса"	ПВАМ 0,75 Ч
0–23	VD3: XS46: 10	"масса"	ПВАМ 0,75 Ч
0–24	KH1: XS39: "–"	"масса"	ПВАМ 0,75 Ч
0–25	SB13: XS60: 5	HG11	ПВАМ 0,75 Ч
0–26	HG11	SB1: XS32: 10	ПВАМ 0,75 Ч
0–27	SB1: XS32: 10	SB14: XS66: 10	ПВАМ 0,75 Ч
0–28	SB14: XS66: 10	SB6: XS47: 10	ПВАМ 0,75 Ч
0–29	SB6: XS47: 10	SB5: XS40: 10	ПВАМ 0,75 Ч
0–30	SB5: XS40: 10	SB18: XS30: 10	ПВАМ 0,75 Ч
0–31	SB18: XS30: 10	SB4: XS37: 10	ПВАМ 0,75 Ч
0–32	SB4: XS37: 10	SB17: XS29: 10	ПВАМ 0,75 Ч
0–33	SB17: XS29: 10	SB9: XS57: 10	ПВАМ 0,75 Ч
0–34	SB9: XS57: 10	SB2: XS26: 10	ПВАМ 0,75 Ч
0–35	SB2: XS26: 10	HG2	ПВАМ 0,75 Ч
0–36	HG2	P1: XS96: 1	ПВАМ 0,75 Ч
0–37	P1: XS96: 1	XS97: 5	ПВАМ 0,75 Ч

Продолжение таблицы А.2

Обозначение провода	Откуда идет	Куда поступает	Данные провода
0–38	XS97: 5	SB2: XS26: 4	ПВАМ 0,75 Ч
0–39	SA6: XS43:	SB12: XS44: 10	ПВАМ 0,75 Ч
0–40	SB12: XS44: 10	SB11: XS36: 10	ПВАМ 0,75 Ч
0–41	SB11: XS36: 10	HA1: XS28: "–"	ПВАМ 0,75 Ч
0–42	HA1: XS28: "–"	HA1: XS28: Пр	ПВАМ 0,75 Ч
0–43	HA1: XS28: Пр	"масса"	ПВАМ 0,75 Ч
0–45	SA4: XS31: 10	"масса"	ПВАМ 0,75 Ч
0–46	SA7: XS52:	P2: XS23: 2	ПВАМ 0,75 Ч
0–47	P2: XS23: 2	SB3: XS35: 5	ПВАМ 0,75 Ч
0–48	SB3: XS35: 5	"масса"	ПВАМ 0,75 Ч
0–49	P3: "–"	P4: "–"	ПВАМ 0,75 Ч
0–50	P4: "–"	HG9	ПВАМ 0,75 Ч
0–51	HG9	HG10	ПВАМ 0,75 Ч
0–52	HG10	"масса"	ПВАМ 0,75 Ч
0–53	M3: XS38: 31	"масса"	ПВАМ 0,75 Ч
0–54	XS119	"масса"	ПВАМ 0,75 Ч
0–55	XQ1: XS54	"масса"	ПВАМ 0,75 Ч
0–56	M2	"масса"	ПВАМ 0,75 Ч
0–58	EL18	"масса"	ПВАМ 0,75 Ч
0–59	M4: XS41: 31	"масса"	ПВАМ 0,75 Ч
0–60	SB2: XS26: 4	"масса"	ПВАМ 0,75 Ч
0–61	K15: XS14: 3	"масса"	ПВАМ 0,75 Ч
	Жгут 6	2551.78.42.600–Б, в	составе:
	Жгут	6.1 2551.78.42.610–Б	
110	XP119	A2	ПВАМ 0,75 К
112	XP119	SA8: XS55: L	ПВАМ 0,75 З
114	XP109	XS103: a	ПВАМ 0,75 С
115	XP109	XS103: V	ПВАМ 0,75 З
116	XP109	XS103: b	ПВАМ 0,75 Б
117	XP109	SA8: XS55: S	ПВАМ 0,75 К
118	XP109	SA8: XS55: U	ПВАМ 0,75 Г
131	XP119	SA8: XS55: V	ПВАМ 0,75 С
135	XP119	SB15	ПВАМ 0,75 С
147	A2: S	XS103: U	ПВАМ 0,75 Р
148	A2	XS103: S	ПВАМ 0,75 Б
148–1	A9: +/–	XS103: T	ПВАМ 0,75 Ф
150	XP119	XP103: c	ПВАМ 0,75 Ж

Продолжение таблицы А.2

Обозначение провода	Откуда идет	Куда поступает	Данные провода
195	XP119	XP103: K	ПВАМ 0,75 Р
196	XP119	XP103: L	ПВАМ 0,75 Ж
213	XP146	SA8: XS55: I	ПВАМ 0,75 Ф
213–1	SA8: XS55: I	SA8: XS55: D	ПВАМ 0,75 Ф
0	A2: –/+	XS103: W	ПВАМ 0,75 С
0–1	XP119	SB15	ПВАМ 0,75 Ч
		Кабель 4	
Б, Кч	A1: XS51: 1, 2	XS103: B	
З, БЖ, ЖКч, БЧ	A1: XS51: 3,15,16,25	XS103: A	
Ж	A1: XS51: 4	XS103: J	
Р	A1: XS51: 6	A11: R1	
Г	A1: XS51: 7	XS103: E	
К	A1: XS51: 8	XS103: D	
Ф	A1: XS51: 10	XS103: C	
БЗ	A1: XS53: 13	A11: L2	
БС	A1: XS51: 17	A11: R5	
БР	A1: XS51: 19	A11: R2	
РКч	A1: XS51: 20	XS103: H	
БГ	A1: XS51: 21	A11: L6	
КчГ	A1: XS51: 22	XS103: G	
		Кабель 5	
Б, Кч, Кчз	A3: XS53: 1,2,14	XS103: h	
З, БЖ, ЖКч, БЧ	A3: XS53: 3,15,16,25	XS103: g	
Ж	A3: XS53: 4	XS103: d	
С	A3: XS53: 5	XS103: n	
Г	A3: XS53: 7	XS103: m	
К	A3: XS53: 8	XS103: k	
Ф	A3: XS53: 10	XS103: j	
БЗ	A3: XS53: 13	A11: L5	
БС	A3: XS53: 17	A11: R3	
КчР	A3: XS53: 20	A11: R4	
БГ	A3: XS51: 21	A11: R6	
КчГ	A3: XS53: 22	XS103: p	
	Жгут 7	2661.78.42.700–Б	
102	FU5.А	EL6: XS72	ПВАМ 1,0 З
102–1	FU5.А	EL7: XS73	ПВАМ 1,0 З
102–2	FU5.А	EL8: XS74	ПВАМ 1,0 З
103	FU5.Б	EL9: XS75	ПВАМ 1,0 Ф
103–1	FU5.Б	EL10: XS76	ПВАМ 1,0 Ф
103–2	FU5.Б	EL11: XS77	ПВАМ 1,0 Ф

Продолжение таблицы А.2

Обозначение провода	Откуда идет	Куда поступает	Данные провода	Примечание
105	FU5.В	EL12:XS78	ПВАМ 1,0 Кч	
105–1	FU5.В	резервный	ПВАМ 1,0 Кч	
105–2	FU5.В	EL14:XS80	ПВАМ 1,0 Кч	
106	FU5.Г	EL15:XS81	ПВАМ 1,0 Г	
106–1	FU5.Г	резервный	ПВАМ 1,0 Г	
106–2	FU5.Г	EL17:XS82	ПВАМ 1,0 Г	
	Жгут 8	2551.78.42.800–В		
112	A4:XS61:42	SB16	ПВАМ 1,0 З	
112–1	A4:XS61:28	SB16	ПВАМ 1,0 З	
125	A4:XS61:1	XS121:12	ПГВАЭ 0,75 Ф	
125–1	A4:XS61:1	R1:XS68:A	ПГВАЭ 0,75 Ф	
126	A4:XS61:4	K20:XS20:3	ПВАМ 1,0 С	
127	A4:XS61:2	K21:XS20:4	ПВАМ 1,0 Ж	
127–1	K21:XS20:4	K22:XS22:5	ПВАМ 1,0 Ж	
128	A4:XS61:3	K21:XS20:5	ПВАМ 1,0 К	
128–1	K21:XS20:5	K22:XS22:4	ПВАМ 1,0 К	
129	A4:XS61:5	SB14:XS66:4	ПВАМ 1,0 Кч	
201	A4:XS61:6	XS121:11	ПВАМ 1,0 Р	
202	A4:XS61:7	XS121:10	ПВАМ 1,0 Г	
203	A4:XS61:8	XS121:9	ПВАМ 1,0 О	
204	A4:XS61:9	XS121:8	ПВАМ 1,0 Ф	
205	A4:XS61:13	XS65:5	ПГВАЭ 0,75 Ж	
206	A4:XS61:14	XS121:7	ПГВАЭ 0,75 К	
206–1	A4:XS61:14	R1:XS68:С	ПГВАЭ 0,75 К	
207	A4:XS61:16	XS121:6	ПГВАЭ 0,75 С	
208	A4:XS61:20	XS65:2	ПГВАЭ 0,75 Кч	
210	A4:XS61:21	XS65:3	ПГВАЭ 0,75 Р	
211	A4:XS61:22	XS121:5	ПВАМ 1,0 Г	
212	A4:XS61:32	R1:XS68:В	ПГВАЭ 0,75 С	
Э	экран	XS121:4	ПГВАЭ 0,75	
0	A4:XS61:15	"масса"	ПВАМ 1,0 Ч	
0–1	A4:XS61:29	"масса"	ПВАМ 1,0 Ч	
		Кабель 2		поставка
				фирмы KESLA
Б	A10:CANHI	A11:CANHI		
Ч	A10:CANLO	A11:CANLO		
Б	A10:CANHI	A11:CANHI		
Г	A10:CANLO	A11:CANLO		

Окончание таблицы А.2

Обозначение провода	Откуда идет	Куда поступает	Данные провода	Примечание
Б	A10:–GND	A11:GND		
К	A10:+VCC	A11:PWRIN		
		Кабель 3		поставка
				фирмы KESLA
К	A11: KEYS COMMON +OUT	A14		
З	A11: KEYS COMMON +OUT	A14		
КГ	A11: LEFT 5.2	A14		
Ч	A11: LEFT 4.2	A14		
Р	A11: LEFT 3.2	A14		
СР	A11: LEFT 2.2	A14		
Кч	A11: LEFT 1.2	A14		
С	A11: LEFT 5.1	A14		
Г	A11: LEFT 4.1	A14		
Б	A11: LEFT 3.1	A14		
Ж	A11: LEFT 2.1	A14		
Ф	A11: LEFT 1.1	A14		
	Жгут 13	2661.78.42.350		
309	SA10:XSA5:1	XSA4	ПВАМ 1,5 Ж	
310	SA10:XSA5:2	XSA4	ПВАМ 1,5 К	
311	SA10:XSA5:3	XSA4	ПВАМ 1,5 О	
0	"масса"	XSA4	ПВАМ 2,5 Ч	
	Жгут 14	2661.78.42.360		
0	K4:XS4:2	"масса"	ПВАМ 1,0 Ч	
0–1	A6:XSA1	"масса"	ПВАМ 2,5 Ч	
305	A6:XSA2	K4:XS4:1	ПВАМ 1,0 З	
307	FU3.4:Г	A6:XSA1	ПВАМ 2,5 Р	
307–1	A6:XSA1	K4:XS4:3	ПВАМ 1,0 Р	

ПРИЛОЖЕНИЕ Б
ЛЕСОМАТЕРИАЛЫ КРУГЛЫЕ

Таблица Б - Значения объёма лесоматериалов от толщины и длины

Толщина, см	Объём, м³, при длине, м						
	1.6	3.2	4.0	4.8	5.0	5.5	6.0
6	0.0056	0.013	0.017	0.021	0.022	0.025	0.028
7	0.0076	0.016	0.021	0.026	0.028	0.032	0.036
8	0.0086	0.019	0.026	0.034	0.035	0.40	0.045
9	0.011	0.023	0.032	0.041	0.043	0.49	0.055
10	0.013	0.028	0.037	0.048	0.051	0.058	0.065
11	0.017	0.034	0.045	0.059	0.062	0.070	0.080
12	0.020	0.041	0.053	0.069	0.073	0.083	0.093
13	0.023	0.048	0.062	0.082	0.085	0.097	0.108
14	0.027	0.056	0.073	0.092	0.097	0.110	0.123
16	0.035	0.074	0.095	0.118	0.124	0.140	0.155
18	0.044	0.093	0.120	0.150	0.156	0.175	0.194
20	0.054	0.114	0.147	0.183	0.19	0.21	0.213
22	0.066	0.140	0.178	0.22	0.23	0.25	0.28
24	0.081	0.168	0.21	0.26	0.27	0.30	0.33
26	0.096	0.197	0.25	0.31	0.32	0.35	0.39
28	0.112	0.23	0.29	0.35	0.37	0.41	0.45
30	0.128	0.26	0.33	0.41	0.42	0.47	0.52
32	0.145	0.30	0.38	0.46	0.48	0.53	0.59
34	0.16	0.34	0.43	0.52	0.54	0.60	0.66
36	0.18	0.38	0.48	0.58	0.60	0.67	0.74
38	0.20	0.42	0.53	0.64	0.67	0.74	0.82
40	0.22	0.46	0.58	0.71	0.74	0.82	0.90
42	0.25	0.5	0.64	0.78	0.81	0.90	1.00
44	0.27	0.55	0.70	0.86	0.89	0.99	1.09
46	0.29	0.61	0.77	0.94	0.98	1.08	1.19
48	0.32	0.66	0.84	1.02	1.06	1.18	1.30
50	0.35	0.72	0.91	1.11	1.15	1.28	1.41
52	0.38	0.78	0.99	1.20	1.25	1.39	1.53
54	0.41	0.85	1.07	1.30	1.35	1.50	1.65
56	0.45	0.92	1.16	1.40	1.46	1.62	1.78
58	0.48	0.99	1.25	1.51	1.57	1.74	1.91
60	0.52	1.06	1.33	1.61	1.68	1.86	2.05
62	0.55	1.14	1.43	1.73	1.80	1.99	2.18
64	0.59	1.21	1.52	1.84	1.91	2.11	2.32
66	0.62	1.28	1.61	1.94	2.02	2.23	2.44
68	0.66	1.36	1.70	2.05	2.13	2.35	2.57
70	0.70	1.44	1.80	2.16	2.25	2.48	2.72
72	0.74	1.52	1.90	2.28	2.38	2.62	2.87
74	0.78	1.60	2.01	2.41	2.52	2.77	3.03
76	0.82	1.68	2.12	2.55	2.67	2.92	3.20
78	0.86	1.77	2.24	2.69	2.82	3.08	3.38
80	0.90	1.86	2.35	2.84	2.97	3.24	3.57

ПРИЛОЖЕНИЕ В
СХЕМА ГИДРАВЛИЧЕСКАЯ ПРИНЦИПИАЛЬНАЯ ХАРВЕСТЕРА

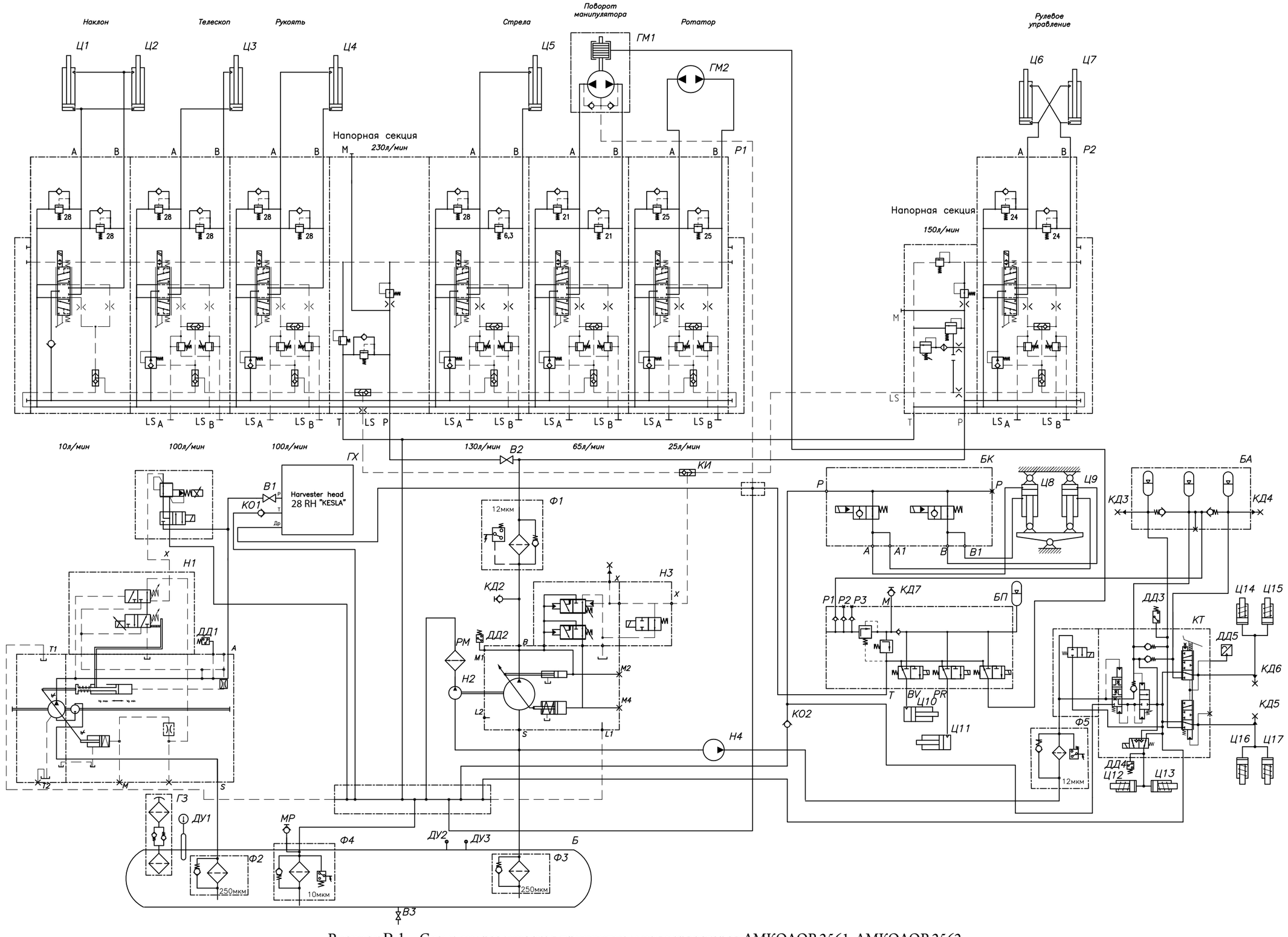


Рисунок В.1 – Схема гидравлическая принципиальная харвестеров АМКОДОР 2561, АМКОДОР 2562

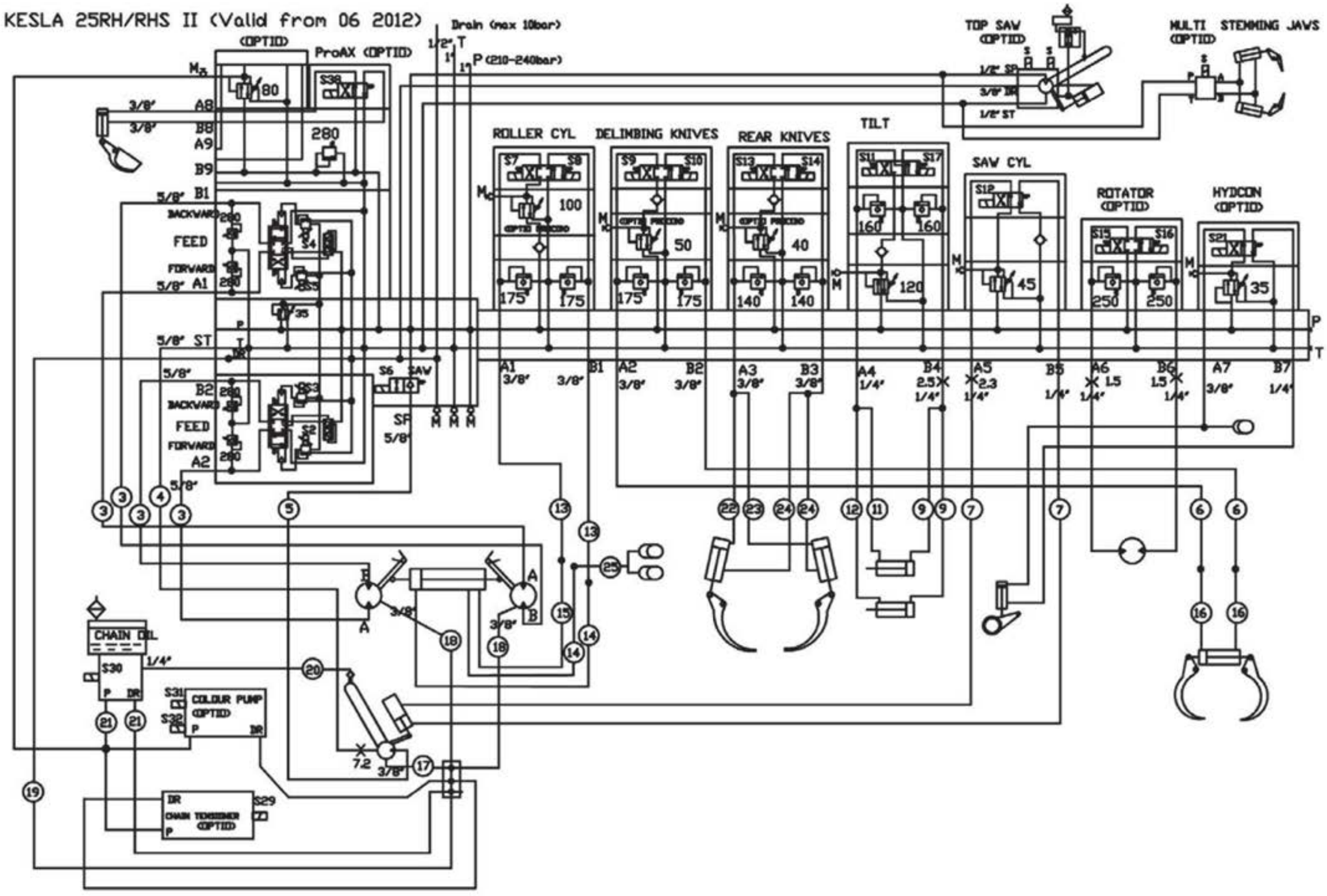


Рисунок В.2 – Схема принципиальная гидравлическая харвестерной головки Kesla 25RH II

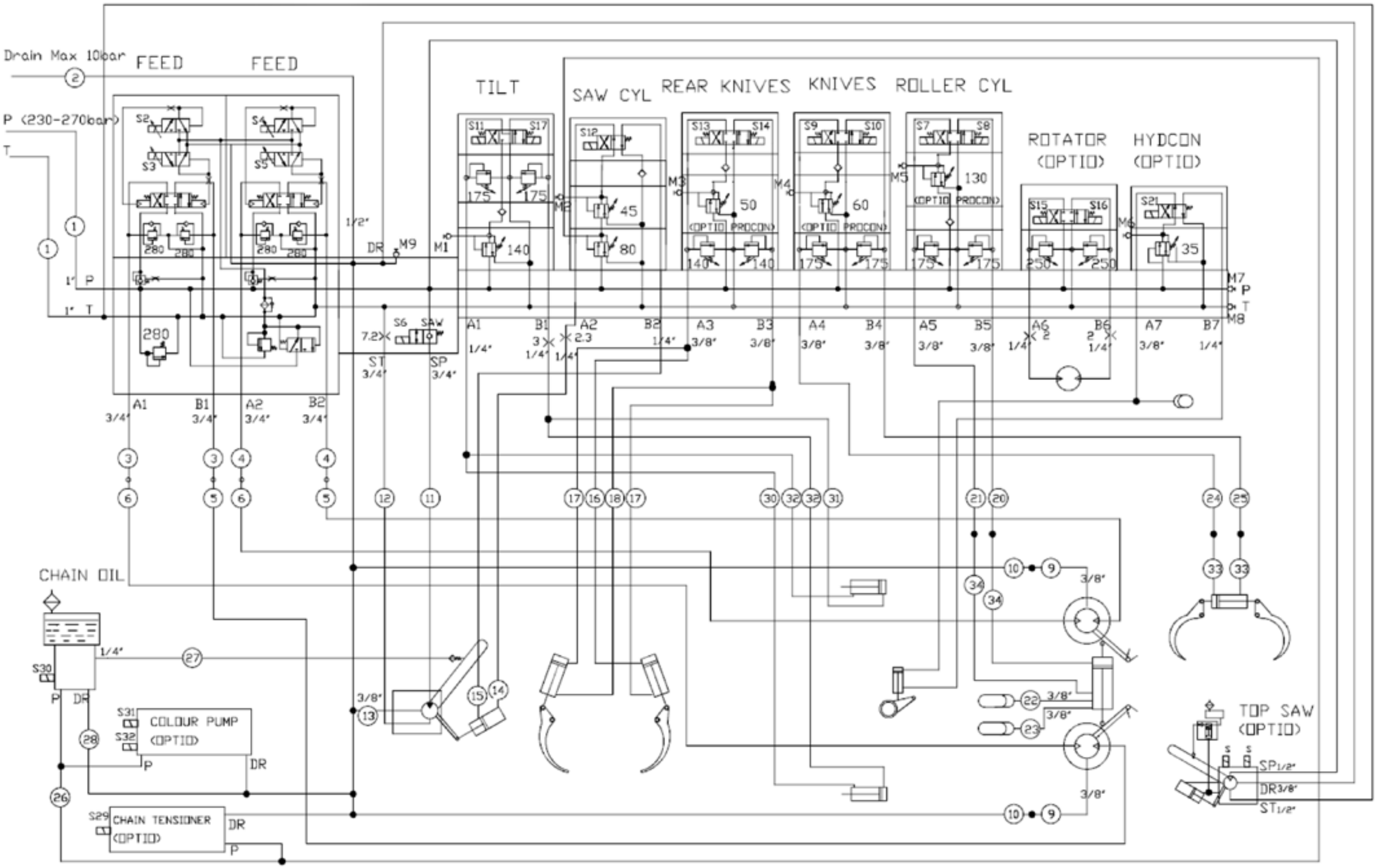


Рисунок В.3 – Схема принципиальная гидравлическая харвестерной головки Kesla 28RH